General-Bericht

über den

GESUNDHEITSDIENST

im

Feldzuge gegen Dänemark 1864.

Von

Dr. F. Lœffler,

Königlich Preussischer General-Arzt.

Erster Theil.

Mit 20 Holzschnitten.

Berlin, 1867.

Verlag von August Hirschwald.

Unter den Linden No. 68.

Digitized by the Internet Archive
in 2015

https://archive.org/details/b22281642

Dem

Königlichen General-Stabsarzte der Armee

und

Chef des Militair-Medicinalwesens,

HERRN Dr. GRIMM

aus Dankbarkeit und Verehrung

gewidmet.

Inhalt des ersten Theils.

Seite

Einleitung VI

Erster Abschnitt: Die Verluste der preussischen Feld-Armee durch Verwundung und Krankheit, Gesundheitszustand und Gesundheitspflege im Allgemeinen 1

Zweiter Abschnitt: Die Verletzungen durch Kriegswaffen 35

I. Säbelwunden 37

II. Bajonnet-Wunden 39

III. Kolben-Stösse und Kolben-Schläge 41

IV. Schuss-Verletzungen 42

Erstes Capitel: Die Schussverletzungen des Kopfes 57

1. Schussverletzungen des Schädels 57

2. „ des Gesichts 107

Schussverletzungen der Kiefer 119

Schussfracturen des Oberkiefers 124

Schussverletzungen des Unterkiefers 131

Zweites Capitel: Die Schussverletzungen der oberen Glieder . 135

A. Abreissungen und Zermalmungen grösserer Glied-Abschnitte 139

B. Weichtheil-Schüsse 143

C. Weichtheil-Schüsse mit Verletzung von Nervenstämmen . 149

D. „ mit Verletzung von Gefässstämmen . 151

E. Knochen-Schüsse der oberen Extremitäten 160

1. Schussbrüche der Schulterknochen 162

2. Schussverletzungen des Oberarmknochens 174

3. „ der Unterarmknochen 195

4. Knochen-Schüsse der Hand 211

F. Gelenk-Schüsse.

1. Schussverletzungen des Handgelenks 218

2. „ „ Ellenbogengelenks 226

3. „ „ Schultergelenks 279

Anhang. 1. Liste der im Feldzuge 1864 ausgeführten Resectionen des Ellenbogengelenks.

2. „ der im Feldzuge 1864 ausgeführten Resectionen des Schultergelenks.

Einleitung.

Das Capital von Gesundheit und Kraft, welches der Staat in der Armee anlegt, damit es bei dem Zusammenstosse mit einem Feinde den höchsten Zins trage, möglichst zu wahren und Denjenigen, welche im Kampfe für Ehre und Heil des Vaterlandes bluten und leiden, möglichst wirksamen Beistand zu sichern — ist heutigen Tages das Ziel eines mehr als jemals ernstgemeinten, opferwilligen und allgemeinen Strebens. Der gestiegene Werth des Individuums in der Armee, die anders gewordene Art der Kriegführung, welche durch Energie und Ausbeutung des Erfindungsgeistes an Zeit spart, und die trotz der Kriege, ja zum Theil durch dieselben wachsende Civilisation drängen dazu.

Diesem Zwecke soll auch das in den folgenden Blättern niedergelegte Stück feldärztlicher Erfahrung dienen. Es stammt aus dem deutsch-dänischen Kriege von 1864. Die Ereignisse des Jahres 1866 haben ihm unerwartet schnell eine Concurrenz geschaffen; aber es wird sehr viel Zeit und Mühe kosten, die neue Erfahrungsquelle so zu erschliessen und zu läutern, dass ihre Producte allgemein nutzbar werden. Ich trage kein Bedenken, diese Eigenschaft den Ergebnissen der Kriegserfahrung von 1864 zuzuschreiben, welche zu veröffentlichen ich im Mai 1866 begann und nach der durch die jüngste Kriegsthätigkeit bedingten Pause fortfahre. Sind sie doch das Gemeingut der preussischen Feldärzte von 1864, mir nur anvertraut zur Verwaltung und Verwerthung.

Die persönliche Erfahrung, welche der Einzelne aus einem Feldzuge heimbringt, ist, selbst wenn er als klinisch consultirender oder dienstlich leitender Generalarzt fungirte, nicht zugleich vielseitig und speciell genug, die künftige Regel zu begründen, sei es für die Organisation, sei es für die Technik des Kriegsheilwesens. Dazu ist Sammlung, Ordnung und Sichtung der in den verschiedensten Wirkungskreisen gewonnenen Einzelerfahrungen nothwendig — eine Arbeit, welche viel weniger kurzweilig ist, als das sprudelnde Hinwerfen scheinbar oder wirklich neuer Einfälle und Vorschläge, deren sich leicht so viel häufen lassen, dass eine ganze Reihe von Kriegen nicht ausreicht, die practische Probe darauf zu machen.

Für den Feldzug von 1864 wurde jene Arbeit als eine der Aufgaben des „Armee-Arztes" bezeichnet — nämlich in der Instruction, welche der Chef des Militair-Medicinalwesens, Herr General-Stabsarzt Dr. Grimm mir ertheilte, als ich zur Oberleitung des ärztlichen Dienstes in der Feldarmee berufen wurde.

Behufs ihrer Lösung musste zunächst den Vertretern der verschiedensten feldärztlichen Wirkungskreise Anlass gegeben werden, ihre Erfahrungen in Spezialberichten niederzulegen. Die Art und Weise, wie der bezüglichen armeeärztlichen Requisition*) genügt worden ist, entspricht ganz dem Interesse für die Armee, welches die preussischen Feldärzte vorher im practischen Dienste mit ebenso viel Aufopferung als Erfolg bethätigt hatten, und der hohen Stufe wissenschaftlicher Durchbildung, welche sie einnehmen.

Vereint mit allen den während des Feldzuges geführten Rapports, Listen, Monatsberichten und Journalen, sowie mit den anderweitig bereits veröffentlichten Bruchstücken**) stellen die Spe-

---

*) Dieselbe ging in Form besonderer Circulare an die Truppen- und Lazareth-Aerzte der Feld-Armee und enthielt Dispositionen für die Berichterstattung, deren gemeinsame Benutzung empfohlen wurde. Die erforderlichen Nachweise aus den heimischen Reserve-Lazarethen wurden durch die Vermittelung des Herrn Chefs zu meiner Verfügung gestellt.

**) „Bruchstücke" nenne ich diese Arbeiten nur in Bezug auf die Gesammtsumme der im Feldzuge gewonnenen Erfahrung. Mehrere sind an und für sich sehr reichhaltig und für einzelne Themata resp. für die Beobachtungskreise

cialberichte für den Generalbericht ein Material von seltener Vollständigkeit und — wenigstens bei Feldzugserfahrungen — ungewöhnlicher Exactheit zur Verfügung. Ich fühle mich verpflichtet, Rechenschaft davon zu geben, wie ich dasselbe zu verwerthen versucht habe, um der durch das Interesse der Armee bestimmten Intention der vorgesetzten Dienstbehörde zu entsprechen.

Den Vorwurf der Säumigkeit, zu welchem die späte Veröffentlichung zu berechtigen scheint, kann ich mit gutem Gewissen abweisen. Gleich nach der Heimkehr vom Kriegsschauplatze Ende 1864 ging ich an die Arbeit, welcher seitdem so ziemlich alle von den currenten Dienstgeschäften bleibende Musse gewidmet wurde.

---

ihrer Verfasser mehr oder weniger erschöpfend. Das folgende Verzeichniss macht auf Vollständigkeit nicht Anspruch.

Dr. A. Oehwadt, Ober-Stabsarzt: Kriegschirurgische Erfahrungen auf dem administrativen und technischen Gebiete während des Krieges gegen Dänemark 1864. Berlin 1865. (Verfasser war Chefarzt des 2. schweren Feld-Lazareths III. Armee-Corps).

Dr. A. Lücke, Professor der Chirurgie in Bern: Kriegschirurgische Aphorismen aus dem zweiten schleswig-holsteinschen Kriege im Jahre 1864. Berlin 1865. (Verfasser war Sections-Stabsarzt im 1. schweren Feld-Lazareth III. Armee-Corps).

Dr. R. Biefel, Ober-Stabsarzt: Tagebuch und Bemerkungen aus dem Feldzuge 1864. Als Manuscript gedruckt. (Verfasser fungirte als Regimentsarzt des 3. Garde-Grenadier-Regiments Königin Elisabeth).

Dr. J. Ressel: Der Johanniter-Orden auf dem Kriegsschauplatze des dänischen Feldzuges 1864. Pless 1865. (Verfasser war dirigirender Arzt der Kriegs-Hospitäler des Johanniter-Ordens in Flensburg).

Derselbe: Die Kriegs-Hospitäler des St. Johanniter-Ordens im dänischen Feldzuge von 1864. Ein Beitrag zur Chirurgie der Schusswunden. Breslau 1866.

Dr. C. Heine, Docent der Chirurgie in Heidelberg: Die Schussverletzungen der unteren Extremitäten. Nach eigenen Erfahrungen im letzten schleswig-holsteinischen Feldzuge. Berlin 1866. (Verfasser wirkte freiwillig mit, ohne eine bestimmte Dienststellung zu bekleiden).

Dr. B. von Langenbeck, Generalarzt etc.: Ueber Resection des Fussgelenks bei Schussfracturen desselben. Berliner klinische Wochenschrift. 1865. No. 4. (Verfasser fungirte als klinisch-consultirender Generalarzt).

Dr. E. Gurlt, Professor in Berlin: Militair-chirurgische Fragmente. Berliner klinische Wochenschrift 1864. (Verfasser besuchte den Kriegsschauplatz als Commissarius des Preussischen Central-Comités des Vereins zur Pflege im Felde verwundeter und erkrankter Krieger).

Von den beiden durch den practischen Zweck des Generalberichtes vorgezeichneten Aufgaben — Prüfung der Zulänglichkeit und Zweckmässigkeit der bestehenden Organisation des Kriegsheilwesens nach Massgabe der vorliegenden Thatsachen und Würdigung der feldärztlichen Praxis auf Grund der erzielten Resultate — musste die erstere vorweg in Betracht gezogen werden, weil die definitiven Kurresultate, wie die Wissenschaft sie braucht zum Regelbau für die Praxis, unmittelbar nach einem Feldzuge noch gar nicht feststehen.

Mehrere Umstände trafen zusammen, den Feldzugserfahrungen von 1864 eine besondere Bedeutung für die Organisationsfrage zu geben.

Der Feldzug war für Preussen seit langen Jahren die erste grössere practische Probe nicht bloss auf die Zweckmässigkeit der auf Steigerung der Schlagfähigkeit der Armee berechneten und energisch durchgeführten Reformen, sondern auch auf die Stichhaltigkeit der Principien, welche der Vervollkommnung des Militair-Medicinalwesens zu Grunde gelegt, und auf die Zulänglichkeit der Einrichtungen, welche zu deren Verwirklichung getroffen wurden. Beginnend mit der Schöpfung des Institutes der Lazarethgehülfen (1832), welche die Geltendmachung des Grundsatzes — weniger aber nur tüchtige Ärzte von vollkommener wissenschaftlicher Durchbildung — vorbereitete, hat diese Reform einen sehr bedächtigen Gang genommen. Das hochherzige Königswort, welches 16 Jahre später die Entwickelungsbahn vorzeichnete, indem es die Sorge für den kranken und verwundeten Soldaten von der Bedeutung einer ökonomischen Angelegenheit zu der einer Frage der Humanität und Wissenschaft erhob, geht langsam aber stetig in Erfüllung.

Davon zeugt insbesondere das „Reglement über den Dienst der Krankenpflege im Felde“, welches, durch eine zu dem Zwecke berufene Commission im Winter 1860—1861 vorberathen, unter dem 17. April 1863 die Königliche Sanction erhielt. Namentlich das Princip der einheitlichen Befehligung der einzelnen Feld-Lazarethe durch Chef-Ärzte, welches —

wenigstens für den europäischen Continent neu — dadurch inaugurirt wurde, beweist, wie sehr dem Königlichen Kriegsherrn und der obersten Armeeverwaltungs-Behörde das Loos des verwundeten Soldaten am Herzen liegt.

Die Organisation der Friedens-Lazarethe blieb dabei unverändert und gewährte den verschiedenen Elementen, welche bei der Mobilmachung zum Feldlazareth-Organismus combinirt werden, für das Zusammenwirken nach dem neuen Organisationsprincip keinerlei Vorübung. Um so mehr Interesse knüpft sich an die erste practische Probe im Feldzuge 1864; denn das Princip selbst muss sehr gesund sein, um trotzdem zu befriedigenden Ergebnissen zu führen — und es hat zu solchen geführt.

Noch schneller als auf den Erlass jenes Reglements folgte der Feldzug auf die internationale Conferenz zu Genf (October 1863). Vorbereitet durch die bewundernswerthen Leistungen einer Miss Nigthingale im Krimmkriege und durch das segensreiche Beispiel, welches zur selben Zeit in Russland die Grossfürstin Helene mit der Schöpfung einer besonderen dem Dienste der Krankenpflege im Felde gewidmeten weiblichen Genossenschaft („Schwestern zur Erhöhung des Kreuzes“) gegeben hat, eingeleitet durch die „Erinnerung an Solferino“, welche H. Dunant, ein Humanist vom ächten Schlage, ergreifend genug zu wecken verstand, fand die Idee, dem amtlichen Factor der Krankenpflege im Kriege einen gleichfalls organisirten privaten Bundesgenossen zu schaffen und zu dem Zwecke dauernde nationale und internationale Associationen zu bilden, die Herzen offen — auf dem Throne wie im Volke.

Der Feldzug von 1864 hat, wenigstens in Europa, die erste Gelegenheit geboten zur practischen Prüfung, ob und in wie weit es sich dabei um eine Utopie handele. Die Frage war im Princip bald entschieden — besonders durch die rührige Initiative, welche der Johanniter-Orden ergriff. Nach dem Feldzuge galt es, auf Grund der gesammelten Erfahrung die Beziehungen zwischen den beiden Factoren — dem amtlichen und dem privaten

— zu ordnen, um ein gedeihliches Zusammenwirken derselben für die Zukunft zu sichern*)..

Genug — die durch den Krieg von 1864 gewonnene Erfahrung war ganz geeignet, zunächst für den administrativen Theil des Generalberichtes das Interesse zu fesseln. Mit gewissenhafter Würdigung der vorliegenden Thatsachen und gebührender in die Details eingehender Ausführlichkeit bearbeitet, wurde derselbe bereits im Mai 1865 der vorgesetzten Dienstbehörde überreicht. Dies war nothwendig nicht blos wegen der den Druck amtlicher Schriftstücke betreffenden Dienstvorschriften, sondern auch des practischen Zweckes wegen. Es handelte sich nicht um Vermehrung der kriegsärztlichen Literatur durch ein

---

*) Der jüngste nordamerikanische Unionskrieg hat diesseits des Oceans in mehrfacher Beziehung Staunen erregt, namentlich auch durch den Erfolg, mit welchem trotz der colossalen Dimensionen des Hülfebedürfnisses für die Verwundeten und Kranken gesorgt worden ist. Wie die Armee selbst, so musste auch für das Kriegsheilwesen Organisation, Personal und Material, kurz nicht weniger als Alles erst geschaffen werden. Denn was beim Beginne des Krieges davon existirte, war völlig bedeutungslos für eine Armee, deren Kopfstärke schon im zweiten Kriegsjahre an eine Million reichte. Mit der Noth, welcher die Verwundeten und Kranken der Armee Anfangs preisgegeben waren, steigerten sich die Anstrengungen, ihrer Herr zu werden. Das Zusammenwirken des neugeschaffenen, nach grossen und ganz durchgeführten Grundsätzen organisirten Kriegsheilwesens mit der ebenso practisch organisirten, wie grossartig entwickelten Privathülfe hat das Wunder zu Stande gebracht. Das instructivste Bild des ersteren findet sich in dem Buche, welches der Kaiserl. Russische Geheimerath und General-Inspector des Sanitätswesens der Kaiserl. Marine Dr. H. v. Haurowitz kürzlich veröffentlicht hat. („Das Militairsanitätswesen der vereinigten Staaten von Nord-Amerika“ etc. Stuttgart 1866). Die fraglichen Principien sind darin klar und scharf formulirt (S. 43 und 44). Sie sind diesseits des Oceans nicht neu als Ideale. Das practische England hat es sogar schon früher — nach dem Krimmkriege — gewagt, dieselben einer Reform des Militair-Medicinalwesens zu Grunde zu legen. Aber es ist jeden Falles von Interesse, nunmehr durch eine grossartige Kriegserfahrung bewiesen zu wissen, dass die Verwirklichung jener Ideale nicht zu den Unmöglichkeiten gehört, und was dieselbe im Falle der Noth zu leisten vermöge. Es wäre eine Illusion, zu glauben, irgend ein europäischer Grossstaat könne sich dadurch bestimmen lassen, ohne Weiteres tabula rasa zu machen, um sein Kriegsheilwesen nach jenem Modell neu aufzubauen. Aber man wird nicht umhin können, letzteres bei allen Aenderungen im Auge zu behalten, um sich nicht weiter von ihm zu entfernen.

Buch, sondern um Vervollkommnung der Hülfe für den blutenden Soldaten durch Modificationen der dazu bestimmten Einrichtungen, wie sie sich als nothwendig oder wünschenswerth aus der Kriegspraxis ergaben. Prüfung Seitens der obersten Armeeverwaltungsbehörde war natürlich die erste und wesentlichste Bedingung der Executive.

Gleichwohl ist die Veröffentlichung derartiger Berichte heutigen Tages an und für sich nützlich, ja nöthig — theils wegen des privaten Hülfe-Factors, welcher dadurch Anregung und Anhaltspunkte für seine Entwickelung und Thätigkeit gewinnt, theils und besonders wegen des internationalen Characters, welchen die Sorge für den verwundeten Krieger durch die Genfer internationale Convention vom 22. August 1864*) erhalten hat. Es liegt

---

*) Herr Dr v. Haurowitz freilich sieht in der Convention nur ein Product „doctrinärer Illusion" (s. das vorerwähnte Buch pag. 4 ff.) Das klingt nicht schmeichelhaft für die Regierungen, welche den Vertrag schlossen oder ihm später beitraten; aber es würde zur Rechtfertigung Russlands, des einzigen noch nicht beigetretenen europäischen Grossstaates, genügen, wenn es wahr wäre. — Ist es so leicht, zu vergessen, was geschah, so lange die Convention nicht existirte, und was noch heute geschieht, wo sie nicht gilt? Auch Oesterreich hat sich erst nach den Erfahrungen von 1866 zum Beitritte entschlossen. Wünscht Herr v. H. Auskunft über die practische Bedeutung der Convention, so braucht er nur die 20 österreichischen Feldärzte zu fragen, welche nach dem blutigen Kampfe bei Gitschin am 29. Juni 1866 in Gefangenschaft geriethen. Diese Collegen befanden sich — zu ihrer Ehre sei es gesagt — in Verzweiflung, nicht wegen ihrer persönlichen Lage, obwohl sie peinlich genug war, sondern wegen der Unmöglichkeit, Zeit und Kräfte zur Abhülfe der Noth, der sie gegenüberstanden, zu verwerthen. Die grosse Kaserne der Stadt war vom Hofe bis zum Dache überfüllt mit Verwundeten ihrer eigenen Armee. Aber als während des Kampfes der Sieg auf die preussischen Seite neigte, floh die — nicht von einem Chef-Arzte, sondern von einem militairischen Commandanten befehligte — österreichische Ambülance. Sie liess die Verwundeten nebst den Aerzten im Stiche, indem sie alles Hülfsmaterial mitfortnahm, um es nicht in Feindes Hand fallen zu lassen. Zur Illustration der „doctrinären Illusion" eignen sich auch die verlassenen österreichischen Verbandplätze auf dem Schlachtterrain des 3. Juli 1866 und die Nachtbilder menschlichen Elends, welche auf einigen sich entwickeln mussten, ehe sie unserer Seits entdeckt werden konnten.

Es ist nicht zu verwundern, wenn hie und da vom militairischen Standpunkte Bedenken gegen die Convention auftauchen, und der Triumph, welchen die Humanität durch sie feiert, liegt eben darin, dass sie trotz solcher zu Stande

im Interesse der Einzelstaaten, gewisse die Kriegstüchtigkeit und Schlagfähigkeit steigernde Eigenthümlichkeiten sich zu wahren; dagegen können sie nur wünschen, dass alle das Kriegsheilwesen betreffenden Erfahrungen und Fortschritte, welche sie selber machen, auch von den übrigen gekannt und benutzt werden.

---

kam. Um so auffallender ist es, dass ein Arzt sich berufen fühlen kann, dieselbe zu discreditiren.

Seit wann hat denn die Deckung des ersten Hülfebedarfes in und nach grossen Schlachten aufgehört, die allerschwerste Aufgabe des Kriegsheilwesens zu sein? Oder beschränkt etwa die neuere Kriegschirurgie ihren Anspruch auf Leistungen in den ersten 48 Stunden der Art, dass sie die Hindernisse ihrer Wirksamkeit, die Ueberhäufung mit dringlichen Arbeiten, die Hast und die Ueberstürzung, welche sich an das Schwanken des Kampfresultates knüpfen, nicht mehr zu fürchten hat? In der Antwort auf diese Fragen liegt der Schlüssel zur rechten Würdigung der wesentlichsten practischen Bedeutung der internationalen Convention. Jene schwerste aller Aufgaben des Kriegsheilwesens ist ohne sie durchaus unlösbar und würde ohne sie unlösbar bleiben, wenn auch alle Staaten Organisationen nach dem amerikanischen Muster bei sich einführten.

Die „Land-Monitors“ à la Neudörfer werden so bald nicht fertig sein, den Krieg unmöglich zu machen, und der Anlauf, welchen man seit dem Tage von Königsgrätz überall nimmt, die preussische Zündnadel zu überbieten, stellt wenigstens keine Minderung des Hülfebedarfes für die Schlachten der Zukunft in Aussicht. Letzteren so zu decken, wie Humanität und Wissenschaft im Bunde heutigen Tages es fordern dürfen und müssen, wird niemals der einseitigen Anstrengung der Hülfskräfte der siegenden Armee gelingen. Dieselben werden vernünftiger Weise nur nach dem höchsten Satze des erfahrungsgemäss möglichen eigenen Bedarfes vorbemessen und bereit gehalten, müssen sich also um so weniger zulänglich herausstellen, je grösser die Hülfsquote ausfällt, welche zugleich von den Verwundeten der geschlagenen Armee in Anspruch genommen wird. Mögen beide Parteien in der Vervollkommnung ihres Kriegsheilwesens im vollsten Masse ihre Schuldigkeit gethan haben — das Problem, in und nach grossen Schlachten den berechtigten Ansprüchen der Kampfesopfer auf Hülfe zu genügen, ist nur dadurch zu lösen, dass die Hülfsanstalten beider Parteien nicht blos während des Kampfes hüben und drüben im Retten und Helfen wetteifern, sondern auch nach demselben, unbekümmert um den Ausgang des Kampfes, neben einander ihre Anstrengungen fortsetzen, bis der erste Bedarf an Hülfe wirklich gedeckt ist.

Die geschlagene Armee kann beim Rückzuge ihre Hülfsanstalten nicht zurück und in Wirksamkeit lassen ohne die Bürgschaft, dass sie dieselben dadurch nur auf kurze Zeit verliere. Die Convention stellt diese Bürgschaft, indem sie jene Anstalten als neutrale bezeichnet und den Sieger verpflichtet, sie dem Besiegten zurückzugeben. Unausführbar kann das nur erscheinen, wo und so lange die ebenso unpractische als barbarische Auffassung, dass es dem

In meinem ursprünglichen Plane lag es denn auch, bei der Publikation des Generalberichtes den Mittheilungen über „die Verluste der preussischen Feldarmee durch Verwundung und Krankheit, Gesundheitszustand und Gesundheitspflege im Allgemeinen“, welche das im Mai 1866 ausgegebene erste Heft als „Erster Abschnitt“ gebracht hat, die Erfahrungen über die Organisation des Gesundheitsdienstes und namentlich des Feldlazarethwesens unmittelbar folgen zu lassen. Während des Druckes habe ich letztere zurückgelegt, weil der damals beginnende neue Feldzug neue und gerade in der Beziehung massgebendere Erfahrungen in Aussicht stellte. Der Feldzug 1864 hatte nicht den Character des grossen Bewegungskrieges; in seinem Bilde fehlte die plötzlich geschlagene grosse Feldschlacht. Die Probe auf Zulänglichkeit und Zweckmässigkeit der Organisation des Gesundheitsdienstes ist nicht vollwichtig ohne eine solche.

Der jüngste Feldzug hat die nöthige Ergänzung geliefert. Deshalb verzichte ich jetzt auf die Veröffentlichung jenes Theiles des Generalberichtes. Der reichlichste Ersatz dafür steht in Aussicht — Dank der erhabenen, die Sammlung der bezüglichen Erfahrungen von 1866 sichernden Initiative Ihrer Majestät der Königin Augusta.

Auch die auf Grund der Erfahrungen von 1864 eingeleitete Reform des Feldheilwesens ist, nachdem sie schon für den Feld-

---

Kriegszwecke — möglichste Schädigung des Feindes — zuwiderlaufe, Vertreter findet.

Dies ist der Kern der Genfer Convention. Bei seiner unzweifelhaft practischen Bedeutung kommt es gar nicht darauf an, ob die Fassung eines oder des anderen Artikels eine Bemängelung zulässt. Wenn Herr v. Haurowitz sich die Mühe macht, die Congress-Protocolle durchzusehen, so wird er finden, dass die von ihm gegen einzelne Artikel erhobenen Bedenken nichts weniger als neu sind, dass man sich über dieselben hinwegsetzte, um nicht durch das Scheitern der Verhandlungen den wichtigsten und gesicherten Gewinn preiszugeben, und dass einer der Artikel, welche Herr v. H. nicht angeführt hat, den nöthigen und genügenden practischen Regulator enthält.

„Doctrinär“ ist nicht die Covention, sondern die ihr gewordene Kritik, und eine „Illusion“ bleibt jene nur, so weit grossstaatlicher Seits mit dem Beitritte gezögert wird.

zug von 1866 einzelne nützliche Früchte getragen hat, aber durch letzteren selbst unterbrochen wurde, Seitens des Königlichen Kriegs-Ministeriums von neuem in Angriff genommen, und die Art, wie es geschieht, bürgt dafür, dass das Resultat dem Ernste des Wollens entsprechen werde.

Somit wird die feldärztliche und namentlich die kriegschirurgische Praxis nebst ihren Ergebnissen den hauptsächlichsten Inhalt des Generalberichtes liefern. Was er werth und wie viel davon für die künftige Kriegspraxis nutzbar ist, hat die internationalste und im Kriege wie im Frieden für die technische Executive massgebendste Instanz — die Wissenschaft — zu prüfen. Allerdings liegt eine gewisse Bürgschaft in dem Umstande, dass der Gesundheitsdienst im Feldzuge von 1864 preussischer Seits ausschliesslich von Jüngern und Vertretern der Wissenschaft getragen wurde, und dass Männer, wie Grimm, v. Langenbeck, Esmarch, Middeldorpf auch auf dem Kriegsschauplatze persönlich mit Rath und That geholfen haben. Allein es ist nicht leicht, das in einem Feldzuge chaotisch sich häufende Beobachtungsmaterial so zu ordnen und zu sichten, dass die fruchtfähigen Erfahrungskerne zu Tage treten. Eine möglichst sichere statistische Basis ist erstes Erforderniss.

Die Leitung des Dienstes während der activen Periode des Feldzuges war in der Hand des Hrn. General-Arztes Dr. Berger — die beste Garantie der möglichsten Vollständigkeit und Correctheit des Rapport-, Listen- und Berichtswesens, dessen Bedeutung für den Augenblick wie für die Zukunft so oft unterschätzt wird. Die statistische Arbeit wäre deshalb sehr bald zu thun gewesen, wenn es dabei blos ankäme auf eine Combination der Zahlen in den Rapports und Berichten der einzelnen Stationen, auf welche während eines Feldzuges die Beobachtung sich zerstreut. Allein wie wenig das Facit eines solchen Rechenexempels Anspruch hat, als Quelle von Directiven für die künftige Praxis zu gelten, ist leicht einzusehen.

Die Zersplitterung der Beobachtungen beschränkt sich nicht auf die Individuen; selbst für den Einzelfall vertheilen sich die verschiedenen Stadien des Wund- resp. Krankheitsverlaufes bis zum

definitiven Resultate auf so viel Beobachtungsstationen, als der Kranke Pflegeorte passirt, und die Resultate der Beobachtung liegen grossen Theils der Zeit wie dem Orte nach so weit auseinander, dass es häufig schwer, bisweilen unmöglich ist, den Zusammenhang herzustellen. Die Kriegsklinik unterscheidet sich hierdurch sehr wesentlich von der Friedensklinik; zugleich liegt darin das grösseste Hinderniss für den einzelnen Arzt, während eines Feldzuges ganze Beobachtungen zu machen, wie die Statistik sie behufs wissenschaftlicher Verwerthung braucht.

Um zu solchen zu gelangen, muss nach dem Feldzuge eine Art Quellenstudium für die Geschichte jedes Einzelfalles dem Gruppiren, Zählen und Vergleichen vorausgehen.

Chenu hat sich durch den Versuch, den französischen Antheil am Krimmkriege auf diesem Wege auszubeuten, um die kriegschirurgische Statistik verdient gemacht. Die Vorrede seines Berichtes (Rapport . . . sur les résultats du service médico-chirurgical aux Ambulances de Crimée et aux hopitaux militaires français en Turquie pendant la campagne d'Orient en 1854—1856. Paris 1865) giebt eine Darstellung der Methode der Vorarbeit und den Nachweis, wie viel Zeit und Arbeitskraft nöthig war, um sie zu bewältigen. Nach derselben Methode hatte ich die nämliche Vorarbeit begonnen für den preussischen Antheil an dem Feldzuge von 1864 und zwar zunächst für die unserer Seits gepflegten 3243 Verwundeten (Preussen und Dänen), — als Chenu's Werk mir zuging. Das Studium desselben wirkte nichts weniger als ermuthigend, — so gross ist die Zahl der Nieten, „blessures indéterminées“, welche bei jener langen und mühevollen Arbeit herausgekommen sind. Wenn, um nur ein Beispiel anzuführen, unter 1666 „Amputationen des Oberschenkels“ (mit 1531 Todesfällen) sich 1307 (mit 1302 Todesfällen) finden, bei denen das Motiv der Operation — „genre de blessures“ — nicht zu ermitteln ist, so verliert natürlich der an sich hinreichend grosse, aber verhältnissmässig sehr kleine Rest von 359 Fällen, für welche das Motiv bekannt ist, fast jede statistische Verwerthbarkeit für Fragen, wie sie von der Wissenschaft im Interesse der Praxis gestellt werden müssen.

Je grösser der Krieg, um welchen es sich handelt, desto grösser die Schwierigkeiten, denen die medicinische Statistik begegnet, wofern sie über die allgemeinsten Gesichtspunkte hinauszugehen wagt. Auch der Krieg von 1866 wird, fürchte ich, dies einst bestätigen. Die Entwickelung des Kriegsheilwesens wird noch einige Stadien durchlaufen müssen, bis auch der grosse Krieg für die Wissenschaft mehr Bausteine als Bauschutt liefert.

Hieraus erklärt sich, warum die kriegschirurgische Statistik bislang so wenig die Praxis beeinflusst, obwohl es auf der Hand liegt, dass letztere nirgends weniger als im Felde der Normen entbehren kann, wenn sie nicht zu einem wirren und sehr bedenklichen experimentalen Durcheinander ausarten soll. Der Lazareth-Arzt kann nicht conserviren, was auf dem Verbandplatze geopfert ist, er kann nur selten die Lebensgefahr abwenden, nachdem sie durch Versäumniss des rechtzeitigen Opfers drohend geworden ist. Die Kriegschirurgie befindet sich gegenwärtig in einem bedeutsamen Uebergangsstadium. Die Grenzen zwischen Conserviren und Opfern der Glieder, die Ziele, Erfordernisse und Methoden des Conservirens sind noch lange nicht fixirt. Die eingehende statistische Verwerthung des Beobachtungsmaterials ist um so nothwendiger, je mehr das Absprechen über Fragen der Art auf Grund einzelner und provisorischer Beobachtungsergebnisse — eine Art Emancipation vom statistischen Beweise — zur verführerischen Mode wird.

Der Feldzug von 1864, in seinen Dimensionen beschränkter und unter ausnahmsweise günstigen Verhältnissen geführt, hat zwar trotz der sorgsamsten und weit über seine Dauer hinaus fortgesetzten Vorarbeit nicht eine Casuistik geliefert, welche den an die Producte der Friedensklinik heute zu stellenden Ansprüchen genügt; aber die Zahl der völligen Nieten ist erfreulich klein geblieben, und es giebt kaum eine wesentliche Frage der neueren Kriegschirurgie, deren Lösung durch das gewonnene Erfahrungsmaterial nicht gefördert würde. Durch die Grösse der Zahlen wird unsere Statistik nicht imponiren und entscheiden; aber sie spiegelt die Resultate für den oben bezeichneten Beobachtungskreis ungewöhnlich vollständig und durchaus voraussetzungslos. Deshalb

glaube ich, dass die künftige Praxis manche verlässliche Directive, die künftige Forschung manchen Fingerzeig zur bestimmteren und richtigeren Formulirung ihrer Fragen darin finden wird.

Was die Form der Mittheilung betrifft, so bin ich auf den Vorwurf gefasst, der Casuistik zu viel Raum gegeben zu haben. Eine Statistik aber, welche, ohne über Zahlenmassen zu gebieten, auf Detailfragen eingeht, muss nach meiner Ansicht durch Vorlage des Beobachtungsdetails den Leser in den Stand setzen, selber zu bemessen, ob und in wie weit die Zahl wirklich beweist, was der Zählende gefolgert hat. Zudem schien es mir Pflicht, den Herren Collegen, welche in ihren Specialberichten bei so vielen Verwundeten, welche sie eine Zeit lang gepflegt hatten, den Mangel an Kenntniss des weiteren Verlaufes und definitiven Resultates bedauerten, zur Ergänzung ihrer persönlichen Beobachtung möglichst Gelegenheit zu bieten. Denjenigen Collegen aber, welche überhaupt nicht in der Lage waren, den Wundverlauf in den Lazarethen zu verfolgen, wird, hoffe ich, gerade die Casuistik einen nicht unwillkommenen Ersatz und für eine eventuelle Thätigkeit im Lazareth erwünschte Muster oder Warnungen bieten.

Noch habe ich eine Pflicht der Dankbarkeit zu erfüllen. Die Arbeit an dem Berichte ist mir wesentlich erleichtert worden durch das freundliche Entgegenkommen der Herren Collegen, welche ich noch lange nach dem Feldzuge mit Anfragen und Bitten um nachträgliche Untersuchungen zu behelligen genöthigt war. Ihrer sind so viele, dass ich mir vorbehalten muss, die Namen an den bezüglichen Stellen des Berichtes selbst zu nennen. Herrn Assistenzarzt Dr. Schmiedt schulde ich besonderen Dank für die bei der Sammlung und Sichtung des Materials mir gewährte ausdauernde Hülfe und Herrn Ober-Stabsarzt Dr. Otto für die Bereitwilligkeit, mit welcher er mich durch sein schönes Talent im Zeichnen unterstützt hat.

Berlin, den 16. März 1867.

Loeffler.

Erster Abschnitt.

Die Verluste der preussischen Feldarmee durch Verwundung und Krankheit, Gesundheitszustand und Gesundheitspflege im Allgemeinen.

Die verbündete Armee unter dem Oberbefehle des preussischen General-Feldmarschalls v. Wrangel, welche am 1. Februar 1864 die Eider überschritt, zählte c. 60,000 Köpfe. Ein Drittheil davon war von Oesterreich gestellt, die beiden anderen von Preussen. Die Stärke des österreichischen Corps ist im Laufe des Feldzuges nicht wesentlich verändert worden. Dagegen stieg die Kopfstärke der preussischen Feldarmee in der Actions-Periode — die ersten 5 Monate — allmählig bis auf c. 63,500 (Anfangs Juli). Später, als die Friedensverhandlungen schwebten, erfolgte eine Verminderung theils durch Zurückziehen einzelner Truppenkörper, theils durch Entlassung der älteren Reserve-Klassen. Da aber die inzwischen bei den heimischen Ersatztruppen ausgebildeten Rekruten nunmehr den Feldtruppen überwiesen wurden, so behielten diese bis zum Friedensschlusse (30. October 1864) die Stärke von c. 46,000 Köpfen.

Die preussische Feldarmee hat verloren:

1. in Folge von Verwundung durch Kriegswaffen (mit Einschluss der Gefallenen) . . . . 738 Mann,
2. in Folge anderer Beschädigungen (Unglücksfälle) und Krankheit (280) . . . . . 310 „

Summa . 1048 Mann.

Dies ist ein Verlust von 1,6 pCt. ihrer höchsten Kopfstärke. Er hat genug Herzen schmerzlich berührt; aber er ist unverhältnissmässig, ja über alles Erwarten gering gegenüber der militärischen Leistung und den durch diese erzielten Erfolgen.

Wir haben dieses in der Kriegsgeschichte vielleicht einzig dastehende Ergebniss dem Zusammentreffen verschiedener Momente zu danken. Dahin gehört ohne Zweifel in erster Linie das Kriegsglück, welches unsere Fahnen begleitete, und die gesicherte Verbindung mit dem nahen Kriegsschauplatze in einem reichen Lande, welches unsere Truppen als Befreier willkommen hiess; demnächst aber die trotz aller Kühnheit auf möglichste Beschränkung der Menschenopfer bedachte Führung der Truppen. Wir verdanken es ferner der Vollkommenheit der Waffen, mit denen die preussische Armee vorsorglich ausgerüstet war, und deren überraschende Wirkung die Haltung des Feindes erschütterte; einem Verpflegungswesen, welches ebenso einsichtig angelegt und geleitet, wie umsichtig und sorgsam durchgeführt wurde; der neuen Organisation des Feldlazarethwesens, welche, mit mancher als zweckwidrig erkannten Ueberlieferung brechend, nur die möglichst vollkommene Erfüllung der Mission des Gesundheitsdienstes ins Auge fasste, sowie der Intelligenz und Hingebung, mit welcher alle Elemente des letzteren wetteiferten, ihre Aufgabe zu lösen. Wir danken es endlich der freiwilligen Privathülfe, welche in mannigfaltigen und verschiedengradig practischen Formen ihren Beistand erbot und als Ausfluss der Vaterlands- und Menschen-Liebe amtlicher Seits in keiner Form verschmäht wurde.

Die folgende Tabelle giebt zunächst eine numerische Uebersicht der

Verwundungen durch Kriegswaffen und Todesfälle in Folge derselben

nach Gefechten resp. Gefechtsperioden und Chargen.

Tabelle I.

Gefechts-		Verwundet sind			Davon gefallen*)			Davon später gestorben.			Summe der Todten.		
Zeit.	Ort.	Offic.	Mann.	Sum.	Offic.	Mann.	Sum.	Offic.	Mann.	Sum.	Offic.	Mann.	Sum.
2. Februar	Missunde	11	206	217	3	35	38	1	20	21	4	55	59
3.—5. Fbr.	Vor dem Dannewerk	—	7	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—
15. März	Fehmarn	—	3	3	—	—	—	—	1	1	—	1	1
10. Febr. bis 17. April	Recognoscirung, Cernirung und Belagerung der Düppel-Stellung	44[1])	579	623	6	83	89	3	72	75	9	155	164
18. April	Erstürmung der Düppel-Schanzen	70[2])	1087	1157	8	209	217	10	161	171	18	370	388
8.-21. März	Vor Friedericia .	5	37	42	1	5	6	—	4	4	1	9	10
29. Juni	Alsen	31	323	354	4	66	70[3])	1	33	34	5	99	104
18. Fbr. bis 22. April	Reitergefechte in Jütland	2	20	22	–	1	1	—	1	1	—	2	2
	Vereinzelt auf Vorposten, Strandwache etc.	—	13	13	—	–	—	—	8	8	—	8	8
3. Juli	Lundby und Sönder-Tranders . .	—	5	5	—	1	1	—	1	1	—	2	2
	Summa . . .	163	2289	2443	22	400	422	15	301	316	37	701	738

*) Die auf dem Transporte vom Schlachtfelde in das Lazareth Gestorbenen sind einbegriffen.

[1]) Darunter 2 Aerzte.

[2]) „ 1 Feldapotheker und 1 Geistlicher.

[3]) Ausserdem 5 beim Sinken des durch eine Granate getroffenen Bootes ertrunken.

Schon während des Feldzuges sind namentliche Verlustlisten im Militär-Wochenblatte veröffentlicht worden. Damals war das Loos mancher Verwundeten und „Vermissten“ noch ungewiss. Die Zahlen der Tabelle sind ein Ergebniss der statistischen Vorarbeit, von welcher ich in der Einleitung Rechenschaft gebe. Sie sind so correct wie möglich. Sie beziehen sich ausschliesslich auf durch Kriegswaffen Verletzte. Andere Beschädigungen, z. B. Quetschungen, Knochenbrüche etc. durch Fallen über Terrainhindernisse, wie sie auch im Gefechtsverhältnisse nicht selten vorkommen, sind nicht hier, sondern in der nächsten Tabelle berechnet.

Die Rubrik „Später gestorben“ ist im weitesten Sinne zu nehmen. Sie schliesst nicht ab mit dem Ende des Feldzuges (30. October 1864), sondern umfasst auch die Todesfälle, welche später (in den Friedenslazarethen) erfolgt sind. Ende März 1866 befanden sich noch 4 Schwerverwundete vom Feldzuge her in dem Cantonnements-Lazareth unsrer Besatzungstruppen zu Flensburg. Sie sind ausser Gefahr und der Heilung nahe.

Angriffe befestigter feindlicher Stellungen (Missunde, Dannewerk, Friedericia, Düppel) und Uebergänge über grössere Flüsse und Meeresarme (Schlei, Fehmarnsund, Alsensund, Lymfjord) bilden die hervorstechendsten Züge im Bilde der Action des Feldzuges von 1864. Gelingend wie misslingend pflegen solche Unternehmungen dem Angreifer die grösseren Opfer abzufordern; 1864 war es umgekehrt.

Durch Verwundung sind von der preussischen Feldarmee nur 3,8 pCt. ihrer höchsten Kopfstärke ausser Kampf gesetzt. Das Opfer an Menschenleben (Summe aller Todesfälle nach Verwundung) beträgt nur 1,2 pCt.

Sehr bemerkenswerth ist das aus der Tabelle sich ergebende Maass, in welchem die Officiere an den Verwundungen betheiligt sind. Ihr Zahlverhältniss zur Mannschaft war in der Feldarmee ungefähr wie 1 : 50. Es stellt sich aber heraus bei den „Gefallenen“ wie 1 : 18, bei den Verwundeten überhaupt wie 1 : 15, für den Tag von Alsen wie 1 : 10 bis 11, für die Gefechte vor Friedericia sogar wie 1 : 8 bis 9, ein Beweis des glänzenden Vorbildes in Tapferkeit und Hingebung, welches dem preussischen Soldaten von seinen Officieren gegeben ist. Man hat versucht, ihn abzuschwächen durch die Annahme, die leichteren Verletzungen seien bei den Officieren vollständiger notirt als bei der Mannschaft. Allein diese Annahme ist unrichtig. Wohl aber hat eine besondere Gunst des Schicksals

es gefügt, dass, abgesehen von den Gefallenen, die Zahl der leichteren Verletzungen bei den Officieren verhältnissmässig grösser war, als bei der Mannschaft. Dieser Umstand, auf welchen ich bei der Besprechung der Verwundungsformen zurückkommen werde, erklärt die Sterblichkeits-Differenz. Sie beträgt fast 5 pCt. zu Gunsten der Officiere.

Wunderbar gnädig hat die Vorsehung das Personal der Gesundheitspflege im Kampfe geschirmt. Nur 2 Aerzte, 1 Feldapotheker, 2 Lazarethgehülfen und 4 Krankenträger sind verwundet worden.*) Dieses Personal ist nicht berufen, mit erhobener Waffe auf den Feind zu stürzen; um so grössere Selbstverleugnung und um so festeren Muth erheischt seine Aufgabe, mit den Kämpfern im Feuer auszuharren und Hülfe und Trost zu spenden Allen, welche deren bedürftig werden. Ich habe nicht nöthig, die Hingebung zu rühmen, mit welcher diese Aufgabe im offenen Gefecht wie in den Trancheen, beim Sturmlaufe wie in den mit Kartätschen begrüssten Booten auf dem Alsensunde gelöst worden ist. Die Belobigungen des Königlichen Kriegsherrn, die Auszeich-

---

*) Namentliches Verzeichniss nach Gefechten geordnet:

2. Februar. Missunde:

Krankenträger Gustav Fischer von der Krankentr.-Comp. 3. Armee-Corps. Schuss durch die Weichtheile des rechten Unterarmes. Geheilt.

17. März. Düppel:

Feld-Assistenzarzt Dr. Glaeslein vom Füsilier-Bat. 24. Inf.-Reg. Streifschuss am rechten Knie. Geheilt.

28. März. Düppel:

Krankenträger Gustav Grimmert von der Krankentr.-Comp. 3. Armee-Corps. Schuss in den Unterleib. Todt.

4. April:

Assistenzarzt Dr. Robert von der 2. 12pfündigen Batterie der 3. Art.-Brig. Granatsplitter-Wunden der Kopfhaut. Geheilt.

18. April. Schanzensturm:

Feldapotheker Schuster von der fahrenden Abtheilung des leichten Feldlazareths der Cavallerie-Division 3. Arm.-Crps. Granatsplitter-Contusion. Geheilt.

Lazarethgehülfe Küppers vom 1. Bat. 4. Garde-Grenadier-Reg. Königin Augusta. Granatsplitter-Contusion am Fuss. Geheilt.

Krankenträger Flügge von der Krankentr.-Comp. 3. Armee-Corps. Streifschuss am rechten Oberschenkel. Geheilt

Hülfs-Krankenträger Grenadier Herden vom 3. Garde-Gren.-Reg. Königin Elisabeth. Abreissung des linken Unterarmes durch Granatschuss. Amputirt. Starb am 13. Mai im Feldlazareth zu Broacker an Pyämie.

29. Juni. Alsen:

Lazarethgehülfe Mewes vom 3. Jäger-Bataillon. Schwere Schussverletzung der linken Schulter. Invalide.

nungen, welche den Aerzten und Lazarethgehülfen der Truppen, der Krankenträger-Sectionen, der leichten Feldlazarethe zu Theil geworden sind, zeugen davon hinreichend.*)

---

*) Für den Arzt liegt in diesem Zeugnisse eine ganz besondere Bedeutung. Obwohl durch ihren bestimmten militärischen Rang disciplinarisch in den militärischen Organismus eingefugt und dadurch von allen übrigen Militär-Beamten unterschieden, zählen die Militär-Aerzte reglementarisch nicht zu den „Combattanten", während ihre technischen Untergebenen wie andere Militär-Categorien, deren specieller Beruf gleichfalls nicht im Waffengebrauche besteht, den Fahneneid leisten und desshalb zu den Combattanten gerechnet werden. Die preussischen Feldärzte waren hiernach bisher — mit einer im badenschen Feldzuge von 1849 vorgekommenen Ausnahme — nicht betheiligt an den für die Combattanten bestimmten Formen der Kriegs-Erinnerungszeichen und Decorationen. Auch für den Feldzng von 1864 ist ihnen Kriegsdenkmünze und Kriegsband der Nichtcombattanten verliehen. Aber durch die Gnade Sr. Majestät des Königs haben 53 preussische Feldärzte verschiedener Grade zu ihren Orden die „Schwerter" erhalten, und 3 andere, welche wegen zu kurzer Dienstzeit noch nicht Officiers-Rang hatten, obwohl sie promovirte practische Aerzte waren, sind durch die Allerhöchste Verleihung des Militär-Ehrenzeichens I. resp. II. Klasse ausgezeichnet worden.

Gerade die grosse Zahl der Auszeichnungen dieser Art hat einen schönen Sinn. In ihr prägt sich die Allgemeinheit des Eindruckes aus, welchen das persönliche Verhalten der Aerzte im Gefecht auf die militärischen Führer gemacht hat. Denn die Initiative des Vorschlages zu diesen Decorationen ist reglementarisch ausschliesslich eine militärische.

Gleichwohl liegt in diesem Umstande etwas Bedenkliches. Es kann vorkommen, dass der Arzt während des Gefechtes gerade in dem Momente, wo die eigene Truppe seiner bedarf, nicht zur Stelle ist, weil sein Beistand von den Verwundeten einer anderen Truppe in Anspruch genommen wurde. Einmal abgekommen, erreicht er die eigene Truppe vielleicht erst wieder, wenn das Gefecht zu Ende ist. Trotz der aufopfernden Thätigkeit, welche er inzwischen entwickelt, trotz des Muthes, mit welchem er dabei die Gefahr verachtet hat, droht ihm der Verdacht des Gegentheils; jeden Falles hat sein Commandeur nicht Anlass, ihn zu einer Auszeichnung vorzuschlagen, weil er sein Wirken nicht sah.

Soll etwa oder darf der Arzt, um jenen zu vermeiden oder diesen zu erlangen, den nach Beistand schmachtenden Verwundeten vorüber eilen, wenn die eigene Truppe zum Gefechte vorrückt? Vom militärischen Standpunkte erscheint dies nicht unrichtig, und der eigene Commandeur wird es kaum tadeln, wenn der Arzt in solchen Momenten bei der Truppe bleibt. Aber ein anderer findet es vielleicht inhuman und tadelnswerth, und wenn dieser zufällig der höhere Vorgesetzte ist, so läuft der Arzt Gefahr, für die vermeintliche Erfüllung seiner militärischen Pflicht sogar einen Vorwurf zu erhalten.

Diese Reflexion beruht nicht etwa auf willkürlichen Annahmen. Ich zeichne die Situation, wie sie sich im Felde thatsächlich gestaltet hat. Handelte es sich dabei bloss um eine Frage persönlichen Vortheiles oder Nachtheiles für

Das oben berechnete Verlustverhältniss gilt für die Armee im Ganzen. Die einzelnen Truppentheile waren natürlich nicht gleichmässig an den Actionen betheiligt. Somit war auch ihr Verlust verschieden. Einige sind gar nicht ins Gefecht gekommen.

Werfen wir nunmehr einen vergleichenden Blick auf die Verluste des Feindes. Die Angaben dänischer Seits sind freilich aus verschiedenen in den Umständen liegenden Ursachen ungenau. Nehmen wir indess die Zahl der Leichen, welche diesseits begraben wurden, und die Zahl der verwundeten Dänen, welche in preussischen Lazarethen Aufnahme und Pflege fanden, zu Hülfe, so lässt sich wenigstens für einzelne Gefechte und Kampfperioden das Verlust-Verhältniss sicher genug ermitteln.

So für den 18. April. Ich sehe dabei ab von den über 3000 unverwundeten Kriegsgefangenen, welche dieser Tag uns überlieferte. Diesseits des Alsensundes wurden nach dem Sturme ca. 400 gefallene Dänen begraben. Die Zahl der am 18. April nach Alsen mit hinübergenommenen und am 19. April dahin ausgelieferten Leichen betrug nach dänischer Angabe 100. In die dänischen Lazarethe sollen an dem Tage gegen 800 Verwundete gelangt sein. Von den 1222 verwundeten Dänen, welche während des Feldzuges in preussischen Lazarethen gepflegt worden sind, stammen 638 vom 18. April. Hiernach beträgt der dänische Verlust an Todten und Verwundeten ca. 1900, d. h., da man die Kopfstärke der wirklich ins Gefecht gekommenen dänischen Truppen höchstens auf 12,000 veranschlagen

---

den Arzt, so würde ich es dennoch kaum für räthlich gehalten haben, sie zu erwähnen. Allein das Interesse der Verwundeten reclamirt klare Direction für das Verhalten des Arztes in solchen Lagen.

Unser „Reglement über den Dienst der Krankenpflege im Felde“ vom 17. April 1863 betrifft ausschliesslich den Lazareth-Factor. Für den Truppen-Factor des Gesundheitsdienstes im Felde und namentlich für sein Verhalten im Gefechtsverhältniss fehlt es an einer reglementarischen Richtschnur. Die Erfahrungen des Feldzuges lassen keinen Zweifel darüber, dass in dieser Beziehung wie in Betreff der Ausrüstung die Reorganisation des Feldheilwesens, deren eine fertige Hälfte sich so segensreich bewährt hat, der Complettirung durch die andere bedarf. Die späteren Abschnitte des Berichtes werden Anlass geben, näher hierauf einzugehen. Das österreichische und dänische Reglement über den Sanitätsdienst im Felde, beide gleichfalls von 1863 datirend, lassen in dieser Beziehung nichts zu wünschen übrig. Sie fassen eben den Sanitätsdienst als Ganzes auf und regeln daher sowohl den Dienst des Truppen-Factors wie den des Lazareth-Factors. Die nöthige Ergänzung des preussischen Reglements wird sich auf Grund der Feldzugserfahrung natürlich besser gestalten lassen, als es vorher möglich gewesen wäre.

kann, ca. **16 pCt.** Preussischer Seits kamen ca. 16,000 Mann ernstlich ins Gefecht. Davon sind gefallen und verwundet 1157, also nur **7 pCt.** Der Gesundheitsdienst darf sich indess bei seinen Voranschlägen mit diesem Maassstabe nicht begnügen. Jede ins Feld rückende Armee muss auf den Sieg rechnen, eben desshalb aber vorbereitet sein, auch den Verwundeten des Feindes, welche in seine Hände fallen, Beistand und Pflege zu gewähren. Gewöhnlich veranschlagt man für ein ernstes Gefecht die Zahl der Hülfsbedürftigen auf 10 pCt. der eigenen Kopfstärke. Für den 18. April traf dies fast genau zu. Wir hätten danach 1600 des Beistandes Bedürftige zu erwarten gehabt; thatsächlich musste für 1578 Verwundete (940 Preussen: 638 Dänen) unserer Seits gesorgt werden.

Am Tage von Alsen war die Differenz des Verlustes noch bedeutender. Er betrug preussischer Seits 359 Gefallene und Verwundete, d. h. von den ca. 15,000 im Gefecht gewesenen Mann 2,3 pCt. — für eine militärische Leistung wie die des 29. Juni ein erstaunlich kleines Verlustverhältniss. Dänischer Seits war dasselbe, von den 2500 unverwundeten Gefangenen abgesehen, viermal so gross. Von dem preussischen Verluste kommen allerdings 250 Mann bloss auf die Brigade Roeder (4. und 8. brandenburgisches Inf.-Reg. No. 24. und 64. und brandenburgisches Jäger-Bataillon No. 3.); sie verlor etwas über 6 pCt. ihrer Kampfstärke.

Die preussische Artillerie erhielt namentlich durch die Belagerung der Düppelstellung Gelegenheit, Geschütz und Bedienung im glänzendsten Lichte zu zeigen. Schon vor dem Sturme konnte sie an den zerstörten Brustwehren der Schanzen und an den Flammensäulen, welche dahinten von der Düppelmühle, den Blockhäusern und Baracken und von Sonderburg aufstiegen, ihre Wirkung bemessen. Der directen Wahrnehmung entzogen blieb die Verheerung, welche sie in den Gliedern der feindlichen Besatzungs- und Bedeckungs-Truppen anrichtete. Sie ist furchtbar genug gewesen und hat nicht wenig dazu beigetragen, den Gegner moralisch zu lähmen. Die Zahl der Getödteten ist nicht bekannt. Aber aus dem Berichte des dänischen Armee-Chefarztes Dr. Djoerup ersehe ich, dass vom 3. bis 17. April 813 meist Schwerverwundete den dänischen Ambulancen zugingen. In dem nämlichen Zeitraume sind auf preussischer Seite, ausser 22 Gefallenen, nur 153 Mann verwundet worden.

Und doch ist es vielleicht zweifelhaft, was dem Feinde mehr imponirt hat, die preussische Kanone oder das preussische Zündnadelgewehr. Noch der letzte Zusammenstoss lieferte eine kleine

aber denkwürdige Probe, wie sehr diese Waffe, richtig gebraucht, den Feind gefährdet und den Besitzer schützt. Unsere 5 Verwundete vom 3. Juli gehören einer jenen kleinen Recognoscirungs-Colonnen an, welche nach der Eroberung von Alsen den am 12. Juli erfolgten Uebergang über den Lymfjord und die Besetzung des ganzen nördlichen Jütland einleiteten. Unter dem Befehle des Hauptmann v. Schlutterbach hielten 124 Mann vom 3. Niederschles. Inf.-Reg. No. 50. das jütische Dorf Lundby besetzt, als sie von einer ca. 200 Mann starken feindlichen Colonne im Rücken angegriffen wurden. Den kaltblütigen Dispositionen ihres Führers gehorchend, lassen sie den Feind, ohne einen Schuss zu thun, bis auf 250 Schritte nahen. Dann geben sie Schnellfeuer. In wenigen Minuten sind 22 Mann todt und 66 verwundet niedergestreckt. Der eigene Verlust betrug 3 Verwundete. Die anderen 2 sind von dem wackeren Häuflein (3 Züge v. Westph. Hus.-Regt. No. 8., einige 20 M. v. 50. Rgt.), welches zu der nämlichen Colonne gehörend und unter deren kühnem Führer, Major v. Krug, zur selben Zeit und nicht weit davon (bei Soender Tranders) eine andere dänische Infanterie-Abtheilung attakirte und gefangen nahm. —

Indess — die Waffen des Gegners sind weder die einzige noch die wirksamste Ursache der Verluste, welche einer Feldarmee drohen. Krankheiten, so lautet von jeher die Kriegserfahrung, lichten die Glieder viel mehr als die Kugeln des Feindes. Dieser Satz trifft auch für die preussische Feldarmee von 1864 zu, wenn man ihn auf den Ausfall bezieht, welchen die Kampfstärke durch die Erkrankungen erlitt. Er trifft aber glücklicher Weise nicht zu, wenn man die Zahl der Todesfälle durch Krankheit mit denen durch Verwundung vergleicht.

Da es meine Absicht ist, wie die Verwundungen so auch die Erkrankungen in besonderen Capiteln eingehender zu besprechen, so werde ich jetzt nur die allgemeinsten statistischen Data, welche für den Gesundheitszustand der preussischen Feldarmee bezeichnend sind, anführen.

Die preussische Feldarmee hat in den 9 Monaten vom 1. Februar bis ult. October 1864 ausser ihren Verwundeten

26,717 Erkrankte und anderweitig Beschädigte der Lazareth-Pflege überwiesen, also

42,2 pCt. ihrer höchsten Kopfstärke.

Diese Summe ist ca. 10 Mal grösser als die der Verwun-

deten mit Einschluss der Gefallenen, ca. 13 Mal mit Ausschluss der Gefallenen.

Dagegen hatte die Armee ausser den in Folge von Verwundung Gestorbenen (738 mit Einschluss der Gefallenen) nur

310 Todesfälle und zwar

durch	Selbstmord	7
„	Verunglücken . . .	12
„	Beschädigungen . . .	11
„	Krankheiten	280*)
	Summa .	310

Auf Rechnung der Krankheiten kommt also wenig mehr als der vierte Theil der Todesfälle.

Bald vorübergehende Unpässlichkeiten und leichte zufällige Beschädigungen sind in einer Feldarmee, besonders während einer Winter-Campagne, natürlich nichts weniger als selten. Bisweilen nöthigen die Umstände, auch dergleichen Kranke den Lazarethen zu überweisen. Führer und Aerzte sollten indess gemeinsam darauf halten, dass es nicht ohne Noth geschehe. Es kommt sonst leicht vor, dass Uebel, deren Beseitigung nur wenige Tage erfordert, wochenlange Ausfälle der Kampfstärke bedingen. Der Lazareth-Factor des Gesundheitsdienstes muss in der Regel Kranke der Art den entfernteren Heilanstalten überweisen, um die näheren für dringendere Bedürfnisse möglichst frei zu halten und vor Ueberfüllung zu wahren. Der Truppen-Factor muss zur Lösung dieser ebenso schwierigen wie wichtigen Aufgabe das Seinige beitragen. Er wird darin künftig weiter gehen können als bisher. Ein erheblicher Procentsatz der Lazarethkranken fällt, wie sich aus dem Specialcapitel über die Krankheitsformen ergeben wird, z. B. auf eine Krankheit, welche, wie peinlich sie auch an sich ist, die Streitbarkeit des Besitzers in

---

*) Darunter vom Personal des Gesundheitsdienstes:

2 Aerzte: 1. Assistenzarzt Dr. C. Ottmann vom brandenb. Ulanen-Reg. Nr. 11; † den 10. März an Darmentzündung in Rinkenis.

2. Assistenzarzt Dr. R. Gloffka vom 1. F.-L. der Garde-Division; † den 17. März am Typhus in Hadersleben.

1 Lazareth-Inspector (Morbus Brightii);

1 Revieraufseher (Typhus);

1 militärischer Krankenwärter (Typhus).

Ausserdem betrauern wir den Tod der Diakonissin Elise Hepp aus Kaiserswerth. Sie fiel bei der treuen Hingebung an ihren Beruf in Hadersleben dem Typhus zum Opfer.

der Regel nicht beeinträchtigt — die Krätze. Besonders auf dem jütischen Stücke des Kriegsschauplatzes fanden unsere Soldaten die lebendigen Keime dieser Krankheit eingenistet vor. Die Kur derselben ist in neuester Zeit so vervollkommnet und vereinfacht worden, dass sie in der Regel bei den Truppen selbst erfolgen kann, wenn diese in ihren Arzneikästen das Mittel dazu (Styrax liquidus) mitführen.

Auch in dem Feldzuge von 1864 sind Leichtkranke, und, wo die Umstände es erlaubten, selbst einzelne ernstere Erkrankungen von den Truppenärzten im Quartier behandelt und geheilt worden. Ich habe dieselben in der vorstehenden Berechnung nicht mit aufgenommen, obwohl dadurch der Umfang der Aufgabe, welchen der Gesundheitsdienst zu lösen hatte, grösser und das erzielte Heilungsverhältniss numerisch glänzender erschienen wäre. Zahlen standen mir zu dem Behufe in den truppenärztlichen Feldzugsberichten zur Verfügung; aber die mit aller Offenheit in vielen Berichten zugefügte Notiz, dass für die Correctheit derselben nicht gebürgt werden könne, hat mich bestimmt, die Berechnung auf die Lazarethkranken zu beschränken.

Auch für diese ist die Ermittelung correcter Zahlenverhältnisse nichts weniger als leicht. Die Statistik der Krankheiten der Feldarmee scheint die der Verwundeten an Unsicherheit und Unvollständigkeit zu überbieten. Am nächsten liegt es, die Lazarethberichte als Grundlage zu nehmen. Wenn aber, wie 1864, der Grundsatz der Krankenzerstreuung Behufs Wahrung der Salubrität der Heilanstalten zur Geltung kommt, so passiren viele Kranke bisweilen in rascher Folge mehrere Lazarethe. Die Summe der Zugangszahlen schwillt dadurch leicht in einem Grade an, dass sie als Ausdruck des Erkrankungs-Verhältnisses jeden Werth verliert und zu den gröbsten Täuschungen führt, wenn sie der Berechnung des Sterblichkeits- und des Heilungs-Verhältnisses zu Grunde gelegt wird.

Um ganz sicher zu gehen, müsste man jeden einzelnen Kranken durch alle Stadien verfolgen. Für die Verwundeten habe ich dieses Verfahren durchgeführt. Die Mussezeit eines vollen Jahres hat dazu kaum ausgereicht. Es ist für den Einzelnen unmöglich, jene Vorarbeit auch auf die 13 Mal grössere Zahl der Kranken auszudehnen.*)

---

*) Die Centralbehörde des preussischen Militär-Medicinalwesens besitzt keine besondere statistische Abtheilung oder zu grösseren statistischen Arbeiten

Soweit es sich blos um die Erkrankungs-Zahlen handelt, finde ich die sicherste Quelle bei den Truppen selbst. Sie führen genaue Verzeichnisse der Kranken, welche sie den Lazarethen überweisen. Aus dieser Quelle stammt die angeführte Zahl der Lazareth-Kranken.

Ueber die Todesfälle geben die in den Lazarethen geführten „Todtenbücher" verlässliche Auskunft, ausgenommen diejenigen, welche ausserhalb der Lazarethe erfolgten.

Es ist der Verwaltung im Felde nicht immer möglich, die Lazarethe nicht blos räumlich genug, sondern auch so einzurichten, dass sie über das Nothwendige hinaus einen gewissen Comfort der Unterkunft und Pflege bieten. Ein solcher ist nichts weniger als überflüssiger Luxus; er erzeugt und erhält vielmehr, besonders bei dem daran Gewöhnten, z. B. dem Officier, jenes Gefühl der Behaglichkeit, welches den Kurerfolg wesentlich fördert. Früher wurden zu dem Behufe, wo es sein konnte, gute Privatquartiere benutzt. 1864 ist dies zwar auch, aber weniger oft geschehen, weil der Johanniter-Orden sich unter Anderem die Aufgabe gestellt hatte, gerade diesem Bedürfnisse zu genügen. Die Art und Weise, wie der Orden diese Aufgabe gelöst hat, bildet den Gipfel der Leistungen, welche wir der Privathülfe zu danken haben.*) Obwohl während des Feldzuges die nothwendigen Relationen der Ordens-Lazarethe zu dem amtlichen Factor des Gesundheitsdienstes nicht bestanden, so dass z. B. in den amtlichen Kranken-Rapporten die in jenen Asylen Gepflegten gänzlich fehlen, so ist es mir doch mög-

---

ausdrücklich bestimmte Arbeitskräfte. Aber der Chef desselben, Herr General-Stabsarzt Dr. Grimm, ohne dessen wirksame Unterstützung die thatsächlichen Unterlagen dieses Berichtes sehr lückenhaft geblieben sein würden, hat sein lebendiges Interesse für eine möglichst correcte Krankheits-Statistik des Feldzuges auch dadurch bethätigt, dass er eine grössere Zahl von Militär-Aerzten bewog, unter seinen Augen die fragliche Vorarbeit zu unternehmen. Sie ist noch nicht vollendet. Doch hoffe ich, wenigstens einige Resultate derselben in dem Abschnitte über die im Feldzuge beobachteten Krankheitsformen noch verwerthen zu können.

*) Selbstverständlich ist die Zahl kein zulässiger Maassstab für Werth und Bedeutung der Ordens-Leistung. Nur geschichtlich erwähne ich desshalb, dass von den 28,738 Verwundeten und Kranken der preussischen Feldarmee, welche der Pflege bedurften, 154 (119 Officiere, 3 Aerzte, 32 Unteroffiziere und Gemeine) in den Ordens-Asylen auf dem Kriegsschauplatze Aufnahme fanden. Gestorben sind davon 14 (10 Officiere, 4 Unterofficiere). (S. Dr. J. Ressel, der Johanniter-Orden auf dem Kriegsschauplatze des dänischen Feldzuges 1864. Pless 1865.)

lich gewesen, diese Lücken auf Grund der in den Ordens-Spitälern geführten namentlichen Listen, auszufüllen.

Die vorstehenden Bemerkungen schienen mir nöthig, um über die Bedeutung der angeführten Zahlen keinen Zweifel aufkommen zu lassen. Aus ihnen ergiebt sich, dass die preussische Feldarmee von 1864 in den 9 Monaten vom 1. Februar bis ult. October durch Tod nach Krankheit oder zufälliger Beschädigung verloren hat

0,5 pCt. ihrer höchsten Kopfstärke,
1,1 pCt. der Lazareth-Kranken.

Dieses Sterblichkeits-Verhältniss ist ein ausserordentlich glückliches und für die Leistung des Gesundheitsdienstes, soweit sie überhaupt danach bemessen werden darf, ein Zeugniss, welches keiner Ausschmückung durch eine Tendenz-Statistik bedarf. Betrachten wir dasselbe im Spiegel des Vergleichs.

Die französische Krimm-Armee hatte neben ca. 20,000 Todten in Folge von Verwundung mehr als 70,000 Todesfälle durch Krankheit zu beklagen. Ein so hochgradiges Elend macht jeden Vergleich unzulässig. Cholera, Ruhr, Scorbut und Kriegstyphus haben es erzeugt. Das Sterblichkeits-Verhältniss hört ganz auf, einen Maassstab für die Leistung des Gesundheitsdienstes zu bieten, wo solche Feinde die Herrschaft erlangt haben, sei es wegen der Gewalt der Umstände, sei es wegen ungläubiger Unterschätzung der Gefahr zu einer Zeit, wo die Stimme des Sachverständigen auf die ersten Zeichen hinwies. Da kann man nur noch den Muth und die Todesverachtung bewundern, mit welchen die Aerzte und Pfleger auf ihrem hoffnungslosen Posten ausharren, bis sie erschöpft niedersinken oder der Tod selber sie nach einander ablöst. Mit solchen Feinden haben unsere Braven glücklicher Weise nicht zu ringen gehabt.

Um so statthafter ist der Vergleich mit der französischen Feldarmee von 1859. Auch sie wurde von ausgeprägten Seuchen nicht heimgesucht. Der Krieg wurde vor den Thüren Frankreichs in einem fruchtbaren, mit den Befreiern sympathisirenden Lande unter den günstigsten Transport- und Verpflegungs-Verhältnissen geführt. Man kann sogar sagen, dass der Feldzug von 1864 für den Soldaten anstrengender war, als der von 1859. Die Actionszeit währte 1859 kaum halb so lange wie 1864, und der schwere Belagerungsdienst war der französischen Armee in Italien ganz erspart. M. Cazalas, in der späteren Periode des Feldzuges Chef-

Arzt dieser Armee, hat über die „Krankheiten“ derselben 1864 ein kleines Buch geschrieben, welches merkwürdiger Weise die Zahl der Todesfälle durch Krankheiten gar nicht von der durch Verwundung sondert. Von den 125,950 Lazareth-Kranken (darunter 13,474 Verwundete) sind nach Cazalas 4698, d. h. 3,7 pCt. gestorben. Eine Berechnung ähnlicher Art würde für unsere Feldarmee von 1864 zwar nur eine Sterblichkeit von 2,2 pCt. ergeben. Aber mit einer solchen Art von Statistik sind Vergleiche überhaupt nicht zu machen, und ich bedaure desshalb, eine andere Quelle nicht finden zu können.

Noch näher liegt uns der Blick auf die dänische Armee von 1864. Djoerup berechnet auf 31,575 Kranke (excl. Verwundete) 756 Todesfälle, also 2,4 pCt., und bezeichnet dieses Verhältniss als ein „ausserordentlich glückliches.“ Um so mehr Ursache hat die preussische Armee sich ihrer 1,1 pCt. zu freuen.

Nehmen wir endlich unsere eigene Friedens-Armee zum Vergleiche. Jede grössere stehende Armee hat bekanntlich ihre besonderen Erkrankungs- und Sterblichkeits-Verhältnisse, welche trotz zeitweiser Schwankungen in Folge zwischenlaufender Epidemien ziemlich constant bleiben, weil sie in der nationalen physischen und psychischen Anlage und in den reglementarisch fixirten Lebens- und Dienstverhältnissen wurzeln.

Sogar innerhalb der nämlichen Armee zeigen die grossen Abtheilungen, wenn sie zugleich territoriale sind, in der Regel nicht unerhebliche und constante Differenzen in der fraglichen Beziehung. In Preussen ist das 4. (sächsische) Armee-Corps eines derjenigen, welche das günstigste Erkrankungs- und Sterblichkeits-Verhältniss besitzen. Theils desshalb, theils und besonders weil die bezüglichen Data mir zur Hand sind, nehme ich dasselbe zum Vergleiche. Das 4. Armee-Corps hat bei einer Kopfstärke von ca. 25,000 Mann vom 1. Februar bis ult. October 1864 den Lazarethen 7614 Kranke überwiesen. Davon sind gestorben 74, d. h. 0,3 pCt. der Kopfstärke, 0,97 pCt. der Lazarethkranken. Die Kleinheit der Differenz, welche zwischen dieser und den oben für die Feldarmee berechneten Procentsätzen besteht, ist vielleicht der stärkste Beweis für das gesegnete Wirken unsers Feld-Heildienstes.

Der Zahlenspiegel reflectirt aber noch ein anderes Bild. Dasselbe interessirt um so mehr, je falscher die Vorstellungen sind, welche man sich von ihm ohne diese Beleuchtung machen kann — ich meine die Kriegstüchtigkeit des preussischen Soldaten.

Die Vorzüge der neuen Bewaffnung waren, als der Krieg begann, nicht ganz unbekannt; man war nur noch gespannt auf den Grad ihrer Bewährung in der Kriegspraxis. Mit um so mehr Zweifeln und Bedenken von den verschiedensten Standpunkten begleitete man das junge und kriegsungewohnte lebendige Material der Armee, welche plötzlich aus dem Garnisonleben heraus der Probe eines Winterfeldzuges unterstellt wurde. Die vielen Lazarethanlagen, von denen man hörte, und die häufigen Kranken-Transporte auf den Eisenbahnen, welche man sah, waren ganz geeignet, jenen Zweifeln Nahrung zu geben. Die Maassregeln eines auf wissenschaftlicher Einsicht und Erfahrung beruhenden Betriebes des Krankendienstes imponirten dem Nichteingeweihten als der Ausdruck einer bedenklichen Höhe des Krankenstandes. Fragen wir die Statistik, ob und in wie weit der preussische Soldat die alte Kriegstüchtigkeit bewahrt hat.

Die französische Armee in Italien (1859), kriegsgewohnt und, wie die unsrige 1864, siegreich, hatte nach Cazalas 112,476 Lazareth-Kranke (excl. Verwundete) so ziemlich in derselben Frist, während welcher die unsrige 26,717 Mann in die Lazarethe schicken musste. Die Berechnung nach den respectiven Kopfstärken ergiebt französischer Seits 56 pCt., unserer Seits 42,2 pCt. Erkrankungen. Dabei ist die Maximalstärke der französischen Armee mit Cazalas auf 200,000 Mann — jedenfalls nicht zu niedrig — geschätzt.

Es würde interessant sein, den Vergleich für 1864 wie für 1859 auf die österreichische Armee auszudehnen. Allein österreichischer Seits ist es nicht beliebt, der Statistik auf diesem Gebiete durch Veröffentlichungen Vorschub zu leisten.

Was die dänische Armee von 1864 betrifft, so hatte dieselbe nach Djoerup ihren höchsten Krankenstand nach dem Falle der Düppel-Stellung. In sämmtlichen dänischen Lazarethen befanden sich damals ca. 5400 Kranke ausser den Verwundeten. Auch preussischer Seits erreichte der Krankenstand in derselben Zeit seine Höhe. Der höchste, welchen wir überhaupt gehabt haben, fällt auf den 30. April. An diesem Tage befanden sich in allen preussischen Lazarethen, die heimischen Reserve-Lazarethe mitgerechnet, 3520 Kranke ausser den Verwundeten. Setzen wir die damalige Kopfstärke auf beiden Seiten zu 60,000 an, was für die dänische gewiss nicht zu niedrig gegriffen ist, so ergiebt sich ein Ausfall der Kampfstärke durch Krankheiten dänischer Seits von 9 pCt., preussischer Seits von noch nicht ganz 6 pCt.

Djoerup betont ausdrücklich das Glück der dänischen Armee, von Epidemien verschont geblieben zu sein. Die seiner Zeit verbreiteten Gerüchte von dem Herrschen des Typhus in der dänischen Armee waren nicht ganz unbegründet, aber übertrieben. Die Strapazen waren dänischer Seits gewiss nicht grösser, als bei uns. Die Kleidung des dänischen Soldaten ist, besonders in Betreff des Materials, gut. Namentlich die dänischen Stiefel und Mäntel scheinen sich den Beifall unserer Soldaten erworben zu haben. Im eigenen Lande und bei dem ungestörten Verkehr zwischen Festland und Inseln konnte die Verpflegung auf allzu grosse Schwierigkeiten kaum stossen. Woher also jenes nicht unerhebliche Ueberwiegen der Erkrankungen? Sollte allein die moralische Depression, welche das Unglück der Waffen erzeugt, Schuld daran sein? Sie hat ohne Zweifel ihren Einfluss. Allein die durchschnittlich derbe und phlegmatische Natur der Söhne Dänemarks, wie wir sie kennen gelernt haben, mahnt denselben nicht zu überschätzen. Den besten Aufschluss giebt Djoerup selbst. Es war den dänischen Behörden von früher bekannt, dass die Leute der arbeitenden Klasse vom Lande, welche 30 Jahr und darüber alt sind, sich nur selten noch zu Soldaten eignen. Allein die Umstände zwangen, bei Einberufung der Verstärkungs-Mannschaft auf solche zurückzugreifen. Von ihnen mussten aber 12 pCt. sofort als dienstuntauglich wieder entlassen werden, und eine verhältnissmässig noch grössere Zahl suchte binnen Kurzem in den Lazarethen Zuflucht. „Im Ganzen, sagt der dänische Armee-Arzt, gehörten sie zu den am wenigsten kampftüchtigen Theilen der Armee, und dies würde sich sicher noch deutlicher gezeigt haben, wenn der Gang des Krieges häufige und forcirte Märsche mit sich geführt hätte.“

Unter den Bedingungen der Kriegstüchtigkeit verdient das Alter der Soldaten ohne Zweifel besondere Beachtung, selbst wenn angenommen werden darf, dass die dänische Erfahrung bei unsern Landsleuten nicht ganz zutrifft. Es wäre der Mühe werth, unsere Feld-Krankenlisten darüber zu befragen. Wenn man den Zahlen, durch welche die verschiedenen Altersklassen in der Feldarmee vertreten waren, die entsprechenden Kranken-Zahlen und Erkrankungs-Formen gegenüberstellte, so könnte dabei ein in mehrfacher Beziehung interessirendes Ergebniss herauskommen. Zu einer solchen Untersuchung habe ich weder das Material noch die Musse zur Verfügung. Einen kleinen Beitrag kann ich jedoch liefern. Bei den Vorarbeiten zur kriegschirurgischen Statistik des Feldzuges habe ich

das Alter der einzelnen Verwundeten — der preussischen wie der dänischen — (mit Ausschluss der Officiere) nach 4 Klassen notirt. Danach waren alt

	unter 23 J.	23—25 J.	25—30 J.	über 30 J.
Preussen . . .	30 pCt.	41 pCt.	28 pCt.	1 pCt.
Dänen	6 „	22 „	50 „	22 „

Annähernd wenigstens dürften diese Zahlen für das Altersverhältniss in beiden Armeen bezeichnend sein. Die preussische hatte danach ziemlich ebensoviel Soldaten unter 25, wie die dänische über 25 Jahr — eine Differenz, welche gross genug ist, um das Erkrankungs-Verhältniss zu beeinflussen.

Die relative Jugend unserer Feldsoldaten hat somit deren Kriegstüchtigkeit nichts weniger als beschränkt. Oder war etwa die Probe, welche sie zu bestehen hatten, nicht beweiskräftig genug?

Der Kampf mit dem Feinde in Seuchengestalt ist, wie gesagt, unseren Soldaten erspart worden. Aber was sonst an gesundheitsfeindlichen Einflüssen unvermeidlich mit einem Feldzuge sich verknüpft, hat ihre Leistungsfähigkeit auf eine vollwichtige Probe gestellt.

Die Märsche von ungewöhnlicher Ausdehnung theils mitten im Winter auf schneeverwehten oder eisglatten Wegen, theils in der Gluth des Hochsommers, Quartiere, in welchen ein Platz im Kuhstalle als besondere Gunst des Schicksals gelten konnte, Bivouaks ohne Stroh und Feuer auf gefrorenem Sturzacker, die Wacht auf Vorposten, der psychisch wie physisch aufreibende Dienst bei den Belagerungsarbeiten und in den Trancheen — das Alles ist in frischer Erinnerung und doch nur ein Theil der Ansprüche, welche der Krieg an die Kraft und an die Entsagungsfähigkeit unserer Tapferen gestellt hat. Preussen und seine Armee darf stolz sein auf die körperliche und moralische Spannkraft, mit welcher die plötzliche Probe bestanden wurde, und welche das gemeinsame Erzeugniss nationaler Anlage und wohlbedachter soldatischer Erziehung ist.

Um keiner Illusion Vorschub zu leisten, darf freilich nicht unerwähnt bleiben, dass das oben nachgewiesene Erkrankungs-Verhältniss nur für die ganze Feldarmee gilt. Höhere Sätze ergeben sich natürlich, wenn man die Berechnung auf solche Theile derselben beschränkt, welche den Vorzug hatten, besonders stark und anhaltend angespannt zu werden. So erkrankten im April, dem

Monate, auf welchen überhaupt die höchste Procentzahl fällt, z. B. von der Garde-Infanterie-Division 9 pCt. und von der Infanterie der 6. Division, welche von allen Truppen die längste und stärkste Feldzugsprobe bestanden hat, gegen 10 pCt. ihrer Kopfstärke.

Andererseits kommt es nicht blos auf die Zahl, sondern auch auf die Art der Erkrankungen an. In den erwähnten Zahlen sind vorläufig die verschiedenartigsten Krankheitsformen zusammengefasst. Ich werde dieselben in einem späteren Abschnitte gesondert besprechen. Eine aber giebt es, welche vorzugsweise als Maassstab dienen kann, um die Erschütterung zu messen, welche der Gesundheitszustand einer Feldarmee erleidet. Ich meine den Typhus — nicht jene specifische Kriegspest, welche, wenn sie durch Versäumniss rechtzeitiger Verhütungsmaassregeln einmal entstand, mittelst einer furchtbaren Ansteckungskraft ihre Herrschaft sichert, sondern jene Typhusform, welche Jahr aus Jahr ein auch während des Friedens im Civil wie im Militär vereinzelte Opfer fordert und zeitweis, sei es epidemisch oder sei es unter der Ungunst lokaler hygienischer Verhältnisse, eine grössere Verbreitung erlangt, den sogenannten „Unterleibs-Typhus“.

Die Gesammtsumme der Typhuskranken, welche die dänische Armee während des Feldzuges verloren hat, ist aus dem Berichte von Djoerup nicht zu ersehen. Bloss in den Lazarethen zu Augustenburg, Nordberg und Copenhagen sind bis zum 26. Juni ca. 280 Typhuskranke gestorben. Die preussische Feldarmee hatte bis zu demselben Termine nur 142 Todesfälle durch Typhus, während des ganzen Feldzuges (bis ult. October) 193. Bei der geringen Differenz der Kopfstärken haben diese Zahlen absoluten Werth.

Gewiss ist die unsrige befriedigend klein. Dennoch prägt sich in ihr die Feldzugseinwirkung deutlich genug aus. Sie repräsentirt 66 pCt. aller Todesfälle nach Krankheit — ein Verhältniss, welches das in der preussischen Friedensarmee gewöhnliche um etwa 30 pCt. übersteigt.*)

---

*) O.-St.-A. Dr. Abel hat dieses Verhältniss pro 1860 auf 35,6 pCt. berechnet. (S. Preuss. militärärztl. Zeitung. 1861. pag. 272.)

Für grössere Zeiträume liegen Berechnungen der Art vor von Riecke (pro 1820—1844 : 30,6 pCt.) und von Casper (pro 1829—1838 : 35,3 pCt.).

Nach Tabelle 14 in Engel's Arbeit „die wichtigsten Resultate einer vergleichenden Statistik der Gesundheit und Sterblichkeit der Civil- und Militär-Bevölkerung im preussischen Staate berechnet,“ stellt es sich pro 1846—1862 auf 36 pCt.

Besonders bezeichnend aber ist die Vertheilung der Todesfälle durch Typhus auf die einzelnen Stadien des Feldzuges. An Typhus starben nämlich im Februar 7, März 18, April 36, Mai 49, Juni 32, Juli 17, August 12, September 10, October 12.

Während des Friedens zeichnet sich der April und Mai vor allen anderen Monaten sehr constant durch die kleinsten Typhus-Zahlen aus. Im Feldzuge sehen wir die Höhe der Action und die höchsten Zahlen der Typhus-Todten gerade auf diese Zeit zusammenfallen. Der Mai, obwohl wenigstens die zweite Hälfte desselben (nach dem am 12. erfolgten Abschlusse des ersten Waffenstillstandes) den Truppen völlige Ruhe und Erholung bot, hat eine höhere Zahl, als der April. Darin äusserte sich die Nachwirkung der gesundheitsfeindlichen Einflüsse, welche sich in dem vorausgegangenen Actionsquartale summirt hatten. Selbst noch die Todtenzahl des Juni ist darauf zu beziehen.

In der That — nicht in dem Einflusse des ungewohnten Klimas oder ungünstiger Witterung, welchem eine Feldarmee ausgesetzt ist, nicht in den epidemischen oder endemischen Krankheitsverhältnissen, denen sie auf dem Kriegsschauplatze begegnet, liegt für sie die verhängnissvollste Erkrankungsursache, obwohl alle jene Momente einzeln und vereint Opfer genug fordern können. Diese ist vielmehr zu suchen in der Eigenthümlichkeit des Kriegslebens selbst, in dem unausgesetzt starken Verbrauche von Muskel- und Nervenkraft und in der Schwierigkeit oder Unmöglichkeit, die Bedingungen zu erfüllen, von welchen der entsprechende Ersatz abhängt.

Jede Feldarmee wird, so lange sie activ ist, von diesem Missverhältniss bedroht. Die nächsten Folgen desselben sind stets und überall die nämlichen und desshalb eines der wichtigsten Objecte für das specifische Studium des Militär-Arztes. Bis zu welcher Höhe sie sich entwickeln, hängt ab von der Dauer des Missverhältnisses und von dem Grade, bis zu welchem man es steigen lässt, oder steigen zu lassen durch die Umstände gezwungen ist.

Wer die Leidensgeschichte der Krimm-Armee in dem Berichte ihres Chef-Arztes Scrive, des competentesten Zeugen derselben, aufmerksam durchgeht, wird bald die Stufe finden, welche derjenigen entspricht, bis zu welcher die Wirkung jener specifischen Ursache bei unserer Feldarmee von 1864 sich geltend gemacht hat. Sie war am stärksten ausgeprägt in der Periode nach dem Sturme. Dem Auge der Sachverständigen konnte sie schon vorher nicht entgehen.

Sie verrieth sich allerdings kaum durch eine auffallend grosse

Zahl von Lazareth-Kranken. Noch Anfangs April hatte die Armee in allen Feld- und heimischen Lazarethen nur wenig über 4 pCt. ihrer Kopfstärke. Keiner wollte auf die Ehre verzichten, an der bevorstehenden Entscheidung theilzunehmen. Die Spannung stieg mit jedem Tage und half Vielen hinweg über Unpässlichkeiten und Anwandlungen von Ermattung.

Aber die Zahl der sogenannten gastrischen und gastrisch-nervösen Fieber (Typhen) wurde absolut wie relativ grösser; der bis dahin milde und einfache Verlauf dieser Fieber änderte sich; kleine Blutaustretungen in der Haut und Blutungen aus den Schleimhäuten wurden häufigere Complicationen; das rasche Sinken der Kräfte mahnte an die geringere Energie, welche dem Angriffe der Krankheit gegenüberstand, und nöthigte zu künstlicher Unterstützung, wo früher sorgsame Pflege und diätetische Fürsorge ausgereicht hatten, um einen günstigen Ausgang zu erzielen. Aber auch der veränderte Verlauf der Verwundungen und der andern fieberhaften Krankheiten verrieth die Wandelung der Armee-Gesundheit. Die Entzündungen des Brustfelles und der Lungen, welche früher so rasch und glücklich verliefen, hielten nicht mehr ihre regelmässigen Stadien inne, und wo Krisen eintraten, geschah es zögernd und unvollkommen.

Dennoch ist nicht das Lazareth der Ort, wo zu prüfen und zu erkennen ist, in welcher Ausdehnung eine solche Wandelung der physischen Constitution einer Feldarmee, die Verarmung und Entmischung des Blutes, das Sinken der Muskelkraft und der Nerven-Energie sich entwickelt. Diese Beobachtung fällt vorzugsweise in den Gesichtskreis des Truppen-Arztes.

Die Freude des Sieges, das stolze Bewusstsein, ihn mit errungen zu haben, das begeisternde Lob, welches des Königlichen Kriegsherrn eigener Mund auf der Stätte des Ruhmes spendete, wirkten anregend und spannend noch über den 18. April hinaus. Dann aber kam der unausbleibliche Rückschlag.

Die Truppen-Aerzte hatten nunmehr täglich unter den Klagenden für die Lazarethpflege diejenigen auszuwählen, bei welchen die Krankheitsanlage sich so weit entwickelt hatte, dass die Fortsetzung des Dienstes unthunlich und die Pflege im Quartier unzureichend war. Es ist nicht möglich auch nur ungefähr zu bestimmen, wie viel Soldaten damals über Ermattung und Benommenheit des Kopfes klagten, und bei wie vielen die Bleichheit der Lippen, des Zahnfleisches und der Gaumenschleimhaut verrieth, was die wettergebräunte Haut an den Wangen verdeckte. Mangel an Esslust, schlei-

miger Belag der Zunge, Unregelmässigkeit der Verdauung, besonders Neigung zum Durchfall, waren sehr gewöhnlich damit verknüpft. Hier und da zeigten sich am Zahnfleische und in der Haut die ersten Spuren des keimenden Scorbuts.

Auf diesem Punkte der Gesundheitswandelung angelangt, ist eine siegreiche und wohldisciplinirte Armee noch nicht kampfunfähig. Bleibt aber die Lage unbeachtet, werden die Maassregeln, ihrer Verschlimmerung vorzubeugen, wegen Verkennung der Gefahr oder wegen der Unmöglichkeit, sie auszuführen, versäumt oder hinausgeschoben, so lichten sich alsbald die Glieder in überraschender Progression, um die Lazarethe zu füllen, und die Entwickelung der bösesten Krankheitsformen ist dann nur noch eine Frage der Zeit. —

Was grosse und durchgreifende hygienische Maassregeln für die Gesundheit einer Feldarmee leisten können, lehrt die Geschichte der englischen Krimm-Armee. Die Verwahrlosung der Hygiene mit ihren allarmirenden Folgen in der ersten Periode und der ausgezeichnete Gesundheitszustand der englischen Armee neben den furchtbaren Leiden der auf demselben Boden campirenden französischen während der zweiten Periode des Feldzuges sind Contraste, welche keines Commentares hedürfen.

Die Zerstreuung unserer Truppen in weitläufige Erholungsquartiere, welche der am 12. Mai geschlossene Waffenstillstand gestattete, war eine grosse und weise Gesundheits-Maassregel. In Verein mit der lange entbehrten Ruhe, welche überall und mit der vorzüglichen Pflege, welche wenigstens den im Herzogthum Schleswig cantonirenden Truppen Seitens der Quartiergeber gewährt wurde, wirkte sie eben so schnell wie gründlich. Was die Aerzte an der Zahl und Bedeutung der Erkrankungen zu constatiren vermochten, die Wiederkehr der Frische und Spannkraft der Soldaten, das machte sich den Führern in der straffen Haltung bemerkbar, als sie nach Ablauf des Waffenstillstandes aus den Ruhequartieren zu neuen Thaten vorrückten. Wer die Abmärsche aus dem Sundewitt theils nach Norden, theils nach Süden sah, würde kaum geglaubt haben, dass es die nämlichen Truppen seien. Das kühne Wagniss des 29. Juni wurde denn auch so frisch und fröhlich — im wahren Sinne des Wortes — vollbracht, als wären die Mühsale der Winter-Campagne und der Belagerung gar nicht dagewesen. Die specifische Krankheitsanlage war getilgt. Das zeigte sich in dem Charakter der weiter vorkommenden Erkrankungen; es zeigte

sich ganz besonders in dem Verlaufe der Wunden. Die von Alsen machten denen von Missunde Concurrenz.*)

Der Gesundheitsdienst hat die schöne Mission, den Lorbeerkranz des Siegers vor jenen dunklen Flecken zu wahren, welche der verschuldete Mangel an Fürsorge für die Opfer des Krieges darauf absetzt. Aber es heisst, die Bedeutung seiner Aufgabe verkennen, wenn man meint, sie beschränke sich auf jene Mission, wenn man vergisst, dass er auch berufen ist, für den Kriegszweck selbst zu wirken. Ihm dienen beide Zweige des Gesundheitsdienstes, die Krankenpflege wie die Gesundheitspflege. Je volkommener die letztere ist, desto weniger umfänglich und desto vollkommener lösbar wird die Aufgabe der ersteren. Je mehr es der Hygiene gelingt, das Lichten der Glieder durch Krankheiten zu verhüten, desto schneller und sicherer wird der Heildienst die entstandenen Lücken durch Rückgabe der Genesenen wieder ausfüllen können.

In unserem Feldzuge gestattete die Gunst der Umstände im rechten Augenblicke die Durchführung einer Maassregel, welche den Anforderungen der Hygiene, wie gesagt, in vollkommener Form entsprach. Darauf ist vorweg niemals zu rechnen Desto wichtiger sind für jede Feldarmee die Mittel, welche dazu dienen, jenen Moment hinauszurücken, wo das lebendige Kraft-Capital zu schwanken beginnt. Die schnelle und gründliche Wirkung der Ruhequartiere lässt schliessen, dass das Uebel, welchem durch sie begegnet wurde, trotz der dreimonatlichen Strapazen noch nicht tief wurzelte — ein Beweis der Kriegstüchtigkeit unserer Jugend, aber auch der Aufmerksamkeit, welche jenen Mitteln gewidmet war.

Obenan steht unter ihnen die Verpflegung. Sie ist auch unter Verhältnissen wie die von 1864 eine ebenso schwierige, wie

---

*) Da die Wunden im nächsten Abschnitte des Berichtes ausführlich besprochen werden, so deute ich hier nur das Sterblichkeitsverhältniss an, wie es sich aus Tabelle I. ergiebt.

Nach Abzug der Gefallenen sind gestorben

von den Verwundeten des	2. Februar	. . . . .		11,7 pCt.
„ „ „	„ 10. „	bis 17. April	. .	14,0 „
„ „ „	„ 18. April	. . . . .		18,1 „
„ „ „	„ 29. Juni	. . . . .		12,1 „

Bemerkt muss indess werden, dass diese Differenz der Sterblichkeits-Zahlen nicht etwa ausschliesslich von den Veränderungen des allgemeinen Gesundheitszustandes, sondern auch von mehreren anderen Momenten, wie Schwere der Verletzungen, Gunst oder Ungunst der Lazarethverhältnisse, bedingt war.

wichtige Aufgabe der Intendanturen. Die Oberleitung war in der Hand des Armee-Intendanten, des Wirkl. Geh. Kriegsraths Weidinger. In allen Kreisen, namentlich auch in den feldärztlichen, herrscht nur eine Stimme darüber, dass jene Aufgabe rühmlichst gelöst worden ist. Trotz mancher Hemmnisse — erschwerter Transport, häufige und plötzliche Dislocationen der Truppen — hat unsern Soldaten nie und nirgends gefehlt, was das Verpflegungs-Reglement ihnen gewährt Die Lieferungen aus den Magazinen sind allgemein belobt. Das frische Fleisch war stets von guter Qualität und wurde nicht allzuoft durch Salz- oder Pökel-Fleisch, welches man in Flensburg und Jütland vorfand, ersetzt. Die übrigen Materialien liessen nichts zu wünschen übrig. Das von den Feldbäckereien kommende Brod war sogar ausgezeichnet. Seine Vorzüge wurden besonders anerkannt von den Truppen in Jütland, welche sich mit einem viel schlechteren, anderweitig beschafften, begnügen mussten, bis auch dort Feldbäckereien eingerichtet wurden.

Was aber die quantitativen Sätze des Reglements selbst betrifft, so scheinen die Erfahrungen des Feldzuges zu bestätigen, was theoretisch auf Grund physiologisch-chemischer Berechnungen schon früher behauptet wurde, dass sie nämlich in ihrer Combination dem Bedürfnisse, wie es die Wissenschaft aufzufassen genöthigt ist, nicht ganz entsprechen.

Die tägliche Brodportion beträgt nach dem Reglement von 1859 1 Pfund 26 Loth Brod oder 28 Loth Zwieback; die tägliche Victualienportion an

Fleisch: 15 Loth frisches oder gesalzenes — oder 10 Loth geräuchertes — oder $7\frac{1}{2}$ Loth Speck;

Gemüse: 6 Loth Reis — oder $7\frac{1}{2}$ Loth Graupe oder Grütze oder 15 Loth Hülsenfrüchte — oder 15 Loth Mehl — oder 3 Pfund Kartoffeln;

Salz: $1\frac{1}{2}$ Loth;

Branntwein $\frac{1}{16}$ Quart.

In wie weit diese Sätze hinter dem theoretischen Calcul zurückbleiben, ergiebt sich aus den Arbeiten mehrerer preussischer Militär-Aerzte — Hildesheim, Böttcher und Aschè —, auf welche ich Behufs des Vergleiches verweise. Das volle Pfund Fleisch, welches die Soldaten in Jütland eine Zeit lang erhielten, wurde von ihnen gern verzehrt und hat ihnen sichtlich wohlgethan. In Rücksicht auf die kraftverzehrende Wirkung des Felddienstes, zumal bei dem durchschnittlichen Alter des preussischen Feldsoldaten, erscheint

die Erhöhung des reglementarischen Fleischsatzes wenigstens auf ¾ Pfund, wie sie zeitweis auch bei den Truppen in Schleswig auf besondere Anordnung der Befehlshaber erfolgte, sehr rathsam. Daneben würde eine Verminderung des Brodsatzes um ¼ Pfund als Verlust kaum empfunden werden. Trotz der vorzüglichen Qualität wurde die Brodportion von vielen Soldaten oft nicht ganz verzehrt.

Ebenso nützlich wie beliebt wurde die neuere Zulage zur Tagesportion — 1 Loth Kaffeebohnen. Reichte auch die Zahl der mitgegebenen gut construirten Kaffeemühlen nicht immer aus, man wusste sich zu helfen. Der erwärmende und belebende Trank, bei den Replis bereitet, verlieh namentlich dem beschwerlichen Vorpostendienste einen wohlthuenden Anstrich von Gemüthlichkeit. Die Kaffeeportionen wurden zu dem Behufe bisweilen verdoppelt. Die mit einem Zuckerzusatze präparirten Kaffeetafeln der Oesterreicher wurden gelobt. Dennoch möchte ich unsere Lieferungsart vorziehen; sie giebt der Fälschung durch Surrogate geringer Raum. Der Kaffee macht den Branntwein nicht ganz überflüssig; aber er gestattet, die Menge des letzteren so einzuschränken, dass die namentlich im Winter drohenden Nachwirkungen seines Genusses — Erschlaffung und Schlafsucht — nicht eintreten.

Wenn man erwägt, welche Stelle in der Friedensnahrung der Kartoffel zugestanden ist, so wird es sehr begreiflich, dass der plötzliche und gänzliche Ausfall dieses Nährmittels unserm Feldsoldaten als eine grosse Entbehrung erscheint. Es hat, wie erwähnt, im Reglement seine Stelle; aber Volumen und Gewicht erschweren ausserordentlich die Aufnahme desselben in die Feld-Magazine.

Ueberhaupt ist die schwer zu vermeidende Einförmigkeit der Magazin-Verpflegung die Schattenseite dieser im Felde unentbehrlichen und unter Umständen, selbst wo man die Wahl hat, jeder anderen vorzuziehenden Verpflegungsart. Die ständige Wiederkehr ihrer Elemente, werden sie auch an und für sich vorzüglich geliefert, ermüdet gleichsam die Geschmacks- und Verdauungs-Organe und führt bei einer längeren Dauer zu einer krankhaften Blutbildung, besonders wenn der gänzliche Ausfall erfrischender Vegetabilien hinzukommt. Wohl ist das Reglement auch auf diesen Umstand bedacht, indem es Rüben, Backobst, Sauerkraut als Veränderungen der Victualienportion zulässt. Aber es scheint, dass die Intendanturen auf unüberwindliche Schwierigkeiten stossen, von dieser Erlaubniss practisch Gebrauch zu machen.

Vaterlands- und Soldaten-Freunde haben einzeln und vereint

manche erwünschte Abwechselung in die Verpflegung gebracht. Allein mit diesem Factor ist, weil seine Wirksamkeit so sehr von den Umständen abhängt, amtlicher Seits nicht zu rechnen. Desshalb verdient vielleicht ein anderer mehr Aufmerksamkeit, als er in der preussischen Armee bis jetzt gefunden zu haben scheint. Sollte es nicht möglich sein, den Nutzen des Marketenderwesens zu steigern, wenn über die blosse Duldung desselben hinausgegangen und eine bestimmte Regelung und Controlle versucht wird?

Besondere Erwähnung erheischt noch die sogenannte „eiserne Portion“ — jener Vorrath an Victualien auf 3 Tage, welcher, wenn der commandirende General es für nöthig hält, dem Soldaten zur Mitführung auf dem Marsche gegeben wird. Er bestand in Brot oder Zwieback, Reis, Graupe oder Grütze, Salz und Speck. Der Zwieback hat unter unseren Soldaten nicht viel Freunde gefunden, der Speck um so mehr, so dass er sich kaum als eisern bewährte. Von allen Präparaten der neueren Industrie scheint das Fleischextract für den Zweck der eisernen Portion am meisten der Beachtung werth. Der transatlantische Betrieb im Grossen, welcher begonnen hat, lässt auf entsprechende Erledigung des Kostenpunktes hoffen. Salzfleisch sollte zur eisernen Portion niemals verwendet werden. Schon die lange Zeit, welche es wässern muss, um geniessbar zu werden, macht es untauglich dazu.

Die Kleidung des preussischen Soldaten ist seit dem Feldzuge vom Kopfe bis zur Sohle der Kritik unterzogen worden. Manche Ausstellungen mögen begründet, manche Aenderungsvorschläge beachtenswerth sein. Allein Winterfeldzüge werden wohl immer zu den Ausnahmen gehören, und manche nationale Eigenthümlichkeit hat Anspruch, respectirt zu werden, wofern sie nicht absolut zweckwidrig oder schädlich ist. So ist z. B. über den Helm von den verschiedensten Standpunkten der Stab gebrochen. Die Nachtheile, welche er für die Gesundheit haben soll, scheinen mir, besonders in Rücksicht auf die neuere Form desselben, etwas übertrieben auf Kosten des Schutzes, welchen er in mehr als einer Beziehung wirklich bietet. Schwerlich giebt es eine Kopfbedeckung, welche bei Sturm und Wetter so schützt und so sicher sitzt wie ein gut passender Helm. Die Erfahrung des Feldzuges hat gezeigt, wie man sich helfen kann, wo seine Nachtheile vorwiegen. Die Kopfverletzten von Missunde, wo der Helm nicht abgelegt wurde, haben ein um 6 pCt. günstigeres Heilungs-Verhältniss gehabt, als die Kopfverletzten aus den übrigen

Kämpfen. Es waren verhältnissmässig weniger Schwerverwundete darunter.

Wenn die Leichtigkeit des Stoffes, aus welchem die Waffenröcke, Beinkleider und Mäntel gefertigt werden, Anstoss erregt, so darf doch nicht vergessen werden, dass namentlich für den Infanteristen jede Steigerung der Last, welche er zu tragen hat, den Anspruch auf Kraftanwendung erhöht und die Beweglichkeit schmälert. Wohl möchte es rathsam sein, Länge und Weite des Waffenrockes wie des Mantels weniger knapp zu bemessen, um den Nutzen, welchen das Gestatten von Unterkleidern gewährt, nicht durch Behinderung des Athmens zu schmälern. Die aus privaten Hülfsquellen stammenden wollenen Strümpfe, Unterjacken etc. haben nicht wenig dazu beigetragen, unsere Soldaten gegen die Kälte zu schützen, und die Disciplin übte eine besondere Nachsicht gegen das Feldcostüm. An leichten Frostübeln hat es natürlich nicht gefehlt; aber bei der Erinnerung an die grossen Verluste von Gliedern und Leben in Folge der Kälte, wie sie von anderen Winterfeldzügen bekannt sind*), bleibt es eine ebenso auffallende als erfreuliche Thatsache, dass selbst lokale Erfrierungen bedeutenden Grades zu den grössten Seltenheiten gehörten. Der Dank dafür gebührt der Armee-Verwaltung, welche für den Ausnahmefall ausnahmsweisen Schutz zu gewähren, auch ihrer Seits nicht gesäumt hat. Bewährt haben sich ganz besonders die den Mänteln zugefügten Kapotten. Die Erinnerung an den Nutzen der Pelze, mit welchen die Vorposten versorgt wurden, leidet etwas unter dem üblen Geruche, welchen dieselben, einmal nass geworden, in hohem Grade entwickelten. Es wird für die Zukunft kaum Schwierigkeit haben, das Aussenleder gegen Durchfeuchtung und zugleich gegen das beim Trocknen eintretende Brüchigwerden zu schützen. — Die Industrie beschäftigt sich schon lange mit dem Wasserdichtmachen der Tuchstoffe. Sollte nicht die Schutzkraft des Mantels eine Steigerung von dieser Kunst zu erwarten haben?

Viele Stimmen erheben sich für die Einführung wollener Hemden in die reglementsmässige Soldatenkleidung. Es lässt sich nicht leugnen, dass ein solches Hemde nicht bloss im Winter, sondern auch im Sommer gegen Erkältungsleiden Schutz bietet. Dennoch verdient ein Uniformstück wie die sogenannte Weste des

*) Im Krimmkriege starben von der englischen Armee 463, von der französischen 1178 in Folge von Erfrierungen.

österreichischen Soldaten den Vorzug. Diese lange Tuchjacke hält den Leib sehr warm; sie wird im Sommer allein als Uniform getragen. Unsere Drillichjacken, welche ähnlich gebraucht werden, bieten einen sehr unvollkommenen Schutz, wenn der Soldat von Märschen, vom Vorpostendienst, von der Belagerungs-Arbeit erhitzt in das unheizbare Quartier gelangt und seine durchnässten und beschmutzten Uniformsstücke behufs des Trocknens und Reinigens ablegen will. An ähnlichen Situationen fehlt es auch im Frieden nicht.

Am meisten liess unter den obwaltenden Umständen die Fussbekleidung zu wünschen übrig. Auf den Märschen und besonders in den Trancheen gestattete die weite Hose über dem kurzschäftigen Stiefel dem Schnee wie dem flüssigen Schmutze unbehinderten Zutritt zu den Füssen. Der Soldat suchte sich zu helfen, indem er die Hosen in die Stiefel steckte und Tücher oder Strohbinden darumwickelte. Durch die Königliche Ordre vom 1. März 1866 erhält der preussische Infanterist nunmehr Stiefel mit 12—14 Zoll langen bis über die halbe Wade reichenden Schäften und Schuhe. Hiermit scheint dem Bedürfnisse in der That am vollständigsten entsprochen zu sein. Bei der Schnelligkeit, mit welcher, wie die Erfahrung gezeigt hat, gegenwärtig aus dem Friedensverhältnisse zu Kriegsmärschen und zur Action übergegangen werden kann, verdient auch die Construction des Stiefelfusses besondere Aufmerksamkeit, besonders bei der Austheilung neuer Stiefel an die einberufenen Reservemannschaften. Ist der Stiefel im Fusse zu kurz oder zu breit oder, wie es be onders oft an der Hacken-Kappe vorkommt, zu eng, ist die innere Sohlenfläche uneben, vielleicht gar durch hineinragende Nagelspitzen, so können gleich die ersten Märsche Fusskranke in einer Menge liefern, welche für die Kampfstärke nichts weniger als gleichgültig ist, wenn man sie den Lazarethen überweisen muss.

Das Quartier stellt die Entsagungsfähigkeit des Feldsoldaten nicht selten auf die stärksten Proben. Auf den Märschen wird die Lage von dem Kriegszwecke mit seinen Nothwendigkeiten so sehr beherrscht, dass das Marschquartier sich dem Einflusse des Gesundheitsdienstes fast gänzlich entzieht. Um so wachsamer muss er sein, wo es sich um ständigere Unterkunftsformen handelt. Zelt- und Baracken-Lager wurden zwar im Sundewitt zeitweis benutzt, z. B. das aus den Dannewerk-Baracken in der Büffelkoppel hergestellte, um während der Belagerung die Reserven der Trancheen-

Besatzung aufzunehmen. Da jedoch immer nur einzelne Truppenkörper in kurzen Fristen wechselnd auf solche Quartiere angewiesen waren, so konnten etwaige Mängel nachhaltigen Schaden nicht verursachen. Immerhin findet hier und ganz besonders in dicht belegten und an und für sich schlechten Cantonnements-Quartieren, wie es viele der im Sundewitt während der Cernirung und Belagerung benutzten waren, auch die Disciplin Gelegenheit, sich als eine der wirksamsten Stützen der Hygiene zu bewähren. Nicht bloss jene Lager, sondern auch diese Quartiere können zu wahren Brutstätten von Krankheitskeimen werden.

Nur straffe Zucht vermag den Anforderungen der Hygiene Geltung zu sichern gegenüber dem Leichtsinne und der Gleichgültigkeit dagegen, welche bei dem Feldsoldaten so leicht die Oberhand gewinnen. Gewiss erheischt es Nachsicht, wenn der Soldat, von der Wacht auf Vorposten oder in den Trancheen erschöpft in dem öden Quartiere anlangend, die nothwendigen Rücksichten auf Reinlichkeit und Ordnung vergisst. Aber um ihn selbst und seine Quartiergenossen vor Ungemach und Unheil aller Art zu wahren, muss da die Disciplin dem durch Ueberanstrengung erschlafften Willen zu Hülfe kommen. Ein Führer, welcher, sachverständigem Rathe zugänglich, straffe Zucht mit vorsorglicher Rücksicht für die Forderungen der Hygiene den Umständen entsprechend zu paaren weiss, wird stets die Freude haben, mit seiner Truppe möglichst vollzählig und kräftig an den Feind zu kommen.

Nirgends ist das Handinhandgehen der Disciplin mit dem Gesundheitsdienste nothwendiger, nirgends rächt sich der Mangel desselben empfindlicher, als auf den Kriegs-Märschen. Die Ausdauer im Marschiren gilt, namentlich für die Infanterie, mit Recht als wesentliches Erforderniss der Kriegstüchtigkeit. Das Schicksal der Dannewerk-Stellung wurde entschieden durch den Flanken-Angriff des unter dem Befehle des Generals der Cavallerie Prinz Friedrich Karl von Preussen K. H. stehenden 1. combinirten Armee-Corps. In der Nacht vom 5. zum 6. Februar bivouakirte es bei —6° R. auf schneebedecktem Sturzacker ohne Stroh und Feuer, um bei Arnis den Uebergang über die Schlei zu forciren. In derselben Nacht verliessen die Dänen ihre seit Jahren mit den grössten Opfern und stark befestigte Stellung. In wenigen Stunden wurde die Ponton-Brücke über den ca. 700 Fuss breiten Fluss geschlagen. Es galt nun, bei einem schneidenden Nordost auf schneeverwehten Landwegen oder spiegelglatter Chaussee den fliehenden Feind in

Eilmärschen zu verfolgen. Die Wintermärsche am 6. und 7. Februar waren eine starke Probe auf die Marschfähigkeit. Sie wurde rühmlich bestanden und gab auch der Cavallerie Gelegenheit, die Tüchtigkeit von Reiter und Ross zu zeigen.

Die Garde-Division, welche unter dem Befehle des Generallieutenant v. d. Mülbe zur selben Zeit und unter gleich erschwerenden Umständen auf dem linken Flügel nach dem nämlichen Ziele — Flensburg — voreilte, hatte am 26. und 27. März eine, was die Entfernung betrifft, noch stärkere Probe zu leisten. Sie führte ihre plötzlich befohlene Dislokation aus der Gegend von Veile in Jütland nach dem Sundewitt — ca. 13 Meilen — in diesen beiden Tagen aus, ohne dadurch die Fähigkeit einzubüssen, sofort und die folgenden 14 Tage hindurch den stärksten Strapazen im Belagerungsdienste sich zu unterziehen.

Und doch waren dies nicht die schwersten Prüfungen. Wohl ermüden und erstarren bei den Wintermärschen die frostgeschwellten oder wunden Füsse in den nie trocknenden Stiefeln; wohl fehlt es nicht an Schwachen, welche der Anregung, der Erleichterung, des Beistandes bedürfen; wohl stellen sich Lungen- und Brustfell-Entzündungen ein, wenn der Soldat, trotz der Kälte schweisstriefend am Tagesziele angelangt, auf freiem Felde bivouakiren oder in den unheizbaren Räumen eines Marschquartiers während des sich aufdrängenden Schlafes die durchnässten Kleider am Leibe trocknen lassen muss. Aber die kalte und frische Luft selbst ist ein unverdorbenes Material für den Athmungsprocess, ein belebender Reiz für die Nerventhätigkeit und ein wirksames Mittel gegen die Blutwallungen nach Kopf und Brust.

Die Gefahr einer Auflösung des Truppenverbandes durch das Marodiren und der drohende Verlust an Menschenleben durch die schlimmsten Formen der Marschwirkung knüpft sich, wenn nicht ausschliesslich, so doch vorzugsweis an den Kriegsmarsch in der Gluth und im Staube des Hochsommers. Einen solchen hatte das unter dem Befehle des Generallieutenant v. Falkenstein in Jütland combinirte Corps im Juli zu bestehen, als es gegen den Lymfjord vormarschirte. Am 9. Juli erreichte die Hitze Morgens 10 Uhr 26° R. Kein Luftstrom lichtete den Staub, welcher von den Wegen durch die öden und schutzlosen Haidestrecken aufsteigend die marschirenden Colonnen verhüllte. Da hat auch mancher Brave gewankt, welcher im Februar und März zu den Straffsten zählte.

Wenn solche Märsche bevorstehen, so ist es nothwendig, auf die Hülfsmittel für den Nothfall bedacht zu nehmen. So wird man an Transportmittel für diejenigen, welche unterwegs marschunfähig werden, zu denken haben. Man wird solche mitführen müssen, wenn man nicht sicher ist, den etwaigen Bedarf unterwegs durch Requisition decken zu können. Aber dergleichen Fuhrwerke sollten sich nie im Gesichtskreise der marschirenden Truppen befinden. Ihr Anblick genügt, die Schwachwilligen alsbald über die eigene Leistungsfähigkeit zu täuschen. Jene Wagen müssen später abrücken und stets in genügender Ferne hinter der Truppe zurückbleiben.

Ein in der Truppe beliebtes Lied, der Trommelschlag, besonders aber das Ehrgefühl und das Beispiel willenskräftiger Kameraden helfen in einer gut gezogenen Truppe lange vorwärts. Dennoch verlängert sich allmählig die Colonne und einzelne Marode melden sich. Diess ist der Moment, wo es gilt, dem ermunternden Zuspruche die willenstärkende Macht der Disciplin hinzuzufügen. Sie muss besonders stark am Schlusse der Colonne vertreten sein. Der Marode muss hier in der Autorität des schliessenden Officiers eine Stütze für seine wankende moralische Kraft, aber auch einen erfahrenen Beurtheiler seiner physischen Kraft und einen Helfer finden.

Es ist für den Arzt nichts weniger als leicht, jeden einzelnen Mann bei diesem Anlass richtig zu beurtheilen. Der erste Marode, welchem erlaubt wird, auf einem die Colonne begleitenden Wagen auszuruhen, wird zum gefährlichsten Beispiel. Es muss vermieden oder wenigstens so lange als irgend möglich verschoben werden. Für Viele, welche momentan erschlaffen, genügt eine zeitweise Erleichterung der Belastung durch Abnehmen des Gewehrs oder des Gepäckes, eine Erfrischung, ein belebendes Riechmittel, einige Tropfen Aethergeist, um sie im Gange zu halten. Den wirklich Erschöpften muss eine kurze Rast unter Aufsicht gestattet werden. Sind nur die verführerischen Wagen nicht nahe, so erholen sie sich gewöhnlich bald, um der Truppe bis zum nächsten Rendez-vous folgen zu können. Die Wagen müssen durchaus reservirt bleiben für die Ausnahmsfälle, sei es, dass das blasse von kaltem Schweisse triefende Gesicht, das schnelle oberflächliche Athmen, der kleine Puls neben der schwindenden Besinnung das wirkliche Erlahmen der Nervenkraft bekundet (Erschöpfungs-Ohnmacht), oder sei es, dass in dem gerötheten Augenweiss, in der bläulichen Färbung des glühenden Gesichtes, dem erschwerten Athmen und der Unregelmässig-

keit des Herzschlages das bedrohliche Bild des sogenannten „Sonnenstiches“ sich ausprägt.

Das Geschick, der practische Tact und die persönliche Hingebung des ärztlichen und Gehülfen-Personals wird an solchen Tagen auf starke Proben gestellt. Mit den Leistungen, durch welche es dem militärischen Zwecke ebenso sehr wie dem Hülfebedarf des einzelnen Mannes zu entsprechen hat, verknüpft sich für dasselbe ein erhebliches Plus von Kraftaufwand. Während die Colonne weiter marschirt, hat der Truppen-Arzt bald hier, bald dort zu prüfen, zu rathen und zu helfen; er muss den beschwerlichen Marsch doppelt und dreifach machen und seine Anstrengungen fortsetzen, wenn die Truppe auf dem Rendez-vous oder im Marschquartier schon ausruht.*)

Die Wichtigkeit des Themas wird es entschuldigen, wenn ich es zu eingehend bespreche. Ich möchte dem Arzte sagen, wie nothwendig es ist, dass er sich bei seinen hygienischen Rathschlägen niemals ausschliesslich auf den abstract humanen Standpunkt stelle, sondern auch der anderen Seite seines schönen Berufes — Mitwirkung zur Erreichung des nächstliegenden practischen Kriegszweckes — eingedenk bleibe. Dagegen ist selbstverständlich, dass die Be-

---

*) Der Beruf des Truppen-Arztes im Felde wird gegenüber dem des Lazareth-Arztes nicht selten unterschätzt. Er selbst beneidet oft seine Collegen in den Feldlazarethen wegen der reichen Gelegenheit, nützlich zu wirken und Fach-Erfahrungen zu machen, zu denen der Frieden nur ausnahmsweis Anlass giebt, und welche den Militär-Arzt von Beruf doppelt interessiren, weil die Aussicht auf spätere Verwerthung derselben ihm näher liegt. Die Vertheilung der Militär-Aerzte von Beruf, der Volontär-Aerzte und der Aerzte aus dem Reserve- und Landwehr-Verhältniss, wie sie bei der Feldarmee von 1864 stattgehabt hat, ist desshalb mehrfach bemängelt worden. Ohne Zweifel liegt es im Interesse der Armee, auch von der Feldlazareth-Erfahrung einen möglichst grossen Antheil in ihren ständigen Aerzten für die Zukunft zu conserviren. Aber es hiesse, über die Zukunft das augenblickliche Bedürfniss vergessen, wenn man den Truppen selbst nur Aerzte geben wollte, welche mit den militärischen Verhältnissen noch nicht oder nicht mehr vertraut sind. Der Beruf des Truppen-Arztes im Felde umfasst eine Reihe von Leistungen von grösster Bedeutung für das Wohl der Feldarmee. Ausser den schon berührten werde ich noch manche andere zu erwähnen haben. Richtig erfasst wird auch er zu einer Quelle werthvoller und für die Armee nützlicher Erfahrung. Dass die Unterschätzung desselben in der reglementarischen Differenz der Gehälter des Truppen- und des Lazareth-Stabsarztes (das des ersteren um 100 Thlr. p. an. geringer) gewissermaassen eine Stütze findet, ist gewiss nichts weiter als ein zufällig noch nicht zur Ausgleichung gelangtes Product der stattgehabten Revision des Feldlazarethwesens.

rechtigung der Disciplin, für diesen Zweck die äusserste Strenge und Consequenz geltend zu machen, die Verpflichtung einschliesst, alles unter den gegebenen Verhältnissen Mögliche aufzubieten, um dem Soldaten die schwere Leistung, welche ihm abgefordert wird, zu erleichtern. Sie läuft sonst Gefahr, unverhältnissmässig viel Menschen-Leben und Kraft zu opfern, ohne die Zweckerreichung zu sichern. Aber es thut nicht Noth, in dieser Beziehung an das Herz zu appelliren bei einem Officier-Corps wie das preussische. Ausser dem Vorbilde der persönlichen Hingebung im Kampfe, dessen ich bereits gedachte, hat gerade die stete humane Fürsorge, welche die Führer ihren Untergebenen im Felde widmeten, ein Vertrauens- und Anhänglichkeits-Verhältniss zwischen Officier und Soldat geschaffen und unterhalten, welches dem Geiste der Kameradschaft entspricht, ohne die nothwendige Autorität zu lähmen. Es handelt sich vielmehr um die Ansichten über Zweckmässigkeit und Nutzen der Maassregeln, welche Behufs der Schonung und Conservirung auf schweren Märschen zu treffen sind.

Ob der Tages- oder der Nacht-Marsch den Vorzug verdiene; ob es besser sei, den Marsch früh zu beginnen und, ohne unterwegs abzukochen, bis zum Tagesziele fortzusetzen oder ihn während der Sonnenhöhe, Behufs des Abkochens, zu unterbrechen und erst in den späteren Nachmittagsstunden zu vollenden; ob, wann und wie oft es zulässig oder nöthig sei, den instinctiven Drang nach frischem Wasser zu befriedigen; ob das Marschiren mit seltenen und längeren oder mit öfteren und kürzeren Rendez-vous zweckmässig sei — über diese und ähnliche Fragen gehen die Ansichten nicht selten weit auseinander. Mitunter freilich schliessen die Verhältnisse im Felde jede Wahl aus; in der Regel aber bleibt auch da für hygienische Dispositionen ein gewisser Spielraum.

Um sie der Situation so entsprechend und für den Kriegszweck so nützlich wie möglich zu gestalten, sollten sie stets aus der Berathung des Führers mit dem Arzte hervorgehen, namentlich in einer Armee, welche nach dem erleuchteten und humanen Willen des Königlichen Kriegsherrn nur von wissenschaftlich durchgebildeten Aerzten berathen ist.

Es ist gewiss misslich, die Schablone für den Uebungsmarsch im Frieden ohne Weiteres auf den Kriegsmarsch zu übertragen. Aber ein Führer kann seine Gründe haben, selbst bei einer Hitze über 20° R Wagen zum Fahren der Tornister nicht zu requiriren, eine Lockerung der Marschcolonne, das Aufsetzen der Feldmütze

statt des Helmes, das Lüften der Halsbinde, die Rast zur Labung an einem Brunnen etc. nicht zu gestatten, den Meldungen des Arztes über Vorboten der Gefahr und den daran geknüpften Vorschlägen keine Folge zu geben. Es kann dabei vorkommen, dass eine solche Truppe mit grösseren Verlusten, später und weniger kampffähig als andere zum Ziele des Marsches gelangt. Allein es heisst, die wesentlichsten Lebens- und Leistungs-Bedingungen des vielgliedrigen Armee-Organismus verkennen, wenn man folgert, der Arzt müsse einen mehr als berathenden Einfluss auf jene Dispositionen haben.

Einheitlichkeit der Befehlführung bei der Combination verschiedener Elemente zu einem bestimmten Zwecke und die Befehlführung in der Hand desjenigen Elementes, welches mittelst seines Specialberufes den Zweck zu vertreten hat, ist überall, besonders aber für eine Armee die wesentlichste Bedingung der Zweckerreichung. Sie gilt für die Armee im Ganzen wie für die Lösung der Einzel-Aufgaben innerhalb des Gesammtzweckes. Der Zweck eines Kriegsmarsches ist nun gewiss kein hygienischer.

Man sollte lieber die Frage stellen und mit aller Aufrichtigkeit beantworten, woran es liegt, dass gerade auf dem Gebiete der Hygiene der Rath des Arztes bisweilen weniger Einfluss übt, als wünschenswerth ist. Ich glaube, es liegt eben daran, dass man militärischer Seits voraussetzt, der Standpunkt des Arztes sei der abstract humane und desshalb nicht oder schwer vereinbar mit dem practisch militärischen. Es mag dahingestellt bleiben, in wie weit die preussischen Militär-Aerzte durch die Art ihrer Rathertheilung dieser Voraussetzung Vorschub geleistet haben und leisten. Aber ich kann nicht umhin, ohne Rückhalt zu sagen, dass es erklärlich wäre, wenn sie zuträfe. Trotz der intimsten persönlichen Beziehungen und obwohl er wenigstens im Felde ganz ihr eigen ist, steht der Arzt einer Truppe als „Beamter“ reglementarisch isolirt mitten unter den „Combattanten“, selbst seine technischen Untergebenen, die Lazarethgehülfen, nicht ausgeschlossen. Diess ist sehr gleichgültig, wo es sich bloss um gewissenhafte und kunstgemässe Behandlung einzelner Kranken oder Verwundeten handelt; aber es ist von Bedeutung für alle übrigen Verhältnisse, in denen die Mitwirkung des Arztes in Anspruch genommen wird. Soll sie die rechte sein, so muss sie von militärischem Denken und Fühlen getragen werden. Die Erfahrung von 1864 hat Beweise genug

geliefert, dass es unter den Aerzten an solchen nicht fehlt, welche den abstracten wissenschaftlich-humanen Standpunkt mit dem practisch-militärischen zu verbinden wissen. Es liegt im eigensten Interesse der Armee und namentlich der Feldarmee, diese Eigenschaft zu sichern und zu verallgemeinern. Die Beseitigung jener reglementarischen Isolirung des Arztes würde hierzu der erste und wirksamste Schritt sein.

Zweiter Abschnitt.

Die Verletzungen durch Kriegswaffen.

Nicht bloss die Zahl, sondern noch viel mehr die Art der vorgekommenen Verwundungen würde für jeden Feldzug und für die einzelnen Actionen während desselben bezeichnend sein, wenn man von beiden Seiten einen vollständigen Ueberblick zu gewinnen und zu geben vermöchte. Bisjetzt ist das noch nie gelungen. Die Todtenschau des Schlachtfeldes war auf diesen Punkt in der Regel so wenig bedacht, dass die Verletzungen der Gefallenen kaum in Betracht gezogen werden konnten. Es leuchtet aber ein, dass z. B. der Antheil, welchen die verschiedenen Kriegswaffen — grobes Geschütz, Handfeuerwaffe, Bajonnet, Kolben, Säbel, Lanze etc. — an der Entscheidung haben, sich nur sehr unvollkommen würdigen lässt, wenn unermittelt bleibt, wie viele von den unmittelbaren Opfern des Kampfes auf Rechnung der einzelnen Waffen kommen. Man sollte glauben, dass gerade vom militärischen Standpunkte manches Interesse an diese Frage sich knüpfe. Um so auffallender ist die Zurückhaltung, mit welcher die Lösung derselben betrieben zu werden pflegt. Wird sie auch durch die Umstände bisweilen sehr erschwert, unmöglich ist sie gewiss nicht. Wo Armeen cultivirter Staaten sich bekämpfen, hat die Menschlichkeit schon längst so viel Geltung erlangt, dass der Sieger, welcher das Schlachtfeld behauptet, die Leichen und deren Bestattung nicht dem Zufalle preisgiebt, sondern in seine besondere Obhut nimmt, und dabei den Opfern des Feindes die nämliche Sorgfalt wie den eigenen widmet. Der internationale Vertrag, welcher Behufs grösseren Schutzes der Verwundeten am 22. August 1864 in Genf vereinbart wurde, liesse sich leicht auf die Gefallenen ausdehnen. Die ehrende Bedeutung desselben für unser

Jahrhundert und für die Regierungen, welche ihn bereits ratificirt haben, könnte nur gewinnen, wenn man sich gegenseitig verpflichtete, die Todtenschau unter Zuziehung von Aerzten nach einer bestimmten Regel vorzunehmen und das den Gegner angehende Ergebniss ihm mitzutheilen.

Für den Feldzug von 1864 sind Notizen über die Verletzungen der Gefallenen dänischer Seits nicht bekannt; auch der Bericht von Djoerup schweigt darüber. Das Urtheil über die Wirkungen unserer Waffen würde eine Unterlage von erwünschter Breite gewonnen haben, wenn wir die durch das Glück des Sieges gebotene Gelegenheit, auch die Wunden der feindlichen Opfer auf dem Schlachtfelde zu constatiren, benutzt hätten. Bei unsern eigenen Opfern hat die Todtenschau auch auf diesen Punkt sich erstreckt. Obwohl noch mangelhaft, ist das Ergebniss auch so schon in mehr als einer Beziehung von Interesse. Nur über 33 Gefallene fehlt mir genügende Auskunft, um den verletzten Körpertheil und die verletzende Waffe mit Sicherheit anzugeben, obwohl es feststeht, dass sie Schussverletzungen erlagen; von den übrigen 389 ist Beides constatirt. Ich nehme desshalb die unserer Seits Gefallenen mit auf in die folgende Uebersicht der von den preussischen Feldärzten beobachteten und behandelten Verwundungen.

Uebersicht der Verwundungen

nach Waffen.

Tabelle II.

	Verwundet durch				Summe.
	Schuss-waffen.	Bajonnet.	Kolben.	Säbel.	
A. Gefallene Preussen . . .	420	1	—	1	422
B. Verwundete Preussen .	1968	26	5	22	2021
Summa A. + B. . .	2388	27	5	23	2443
C. Verwundete Dänen . . .	1203	8	6	5	1222
Summe B. + C. . .	3171	34	11	27	3243

Die vorstehende Tabelle enthält wie Tabelle I. nur Verwundungen durch Kriegswaffen. Es führt zu Irrthümern bei der

Würdigung der Kurerfolge, wenn, wie es öfters geschehen ist, die Beschädigungen anderen Ursprungs in der statistischen Betrachtung nicht gesondert werden. Auch während der Gefechte kommen dergleichen oft genug vor. Besonders Terrainhindernisse, welche zu überwinden sind, geben Anlass dazu.

Diese Quetschungen, Verstauchungen, Verrenkungen, Knochenbrüche etc. unterscheiden sich natürlich durch nichts von den im gewöhnlichen Leben vorkommenden. Dennoch pflegt Oertlichkeit und Art derselben für die einzelnen Actionen einigermassen bezeichnend zu sein.

Durch das Herabspringen in die Schanzengräben und durch Ausgleiten beim Ueberklettern der Pallisaden und beim Ersteigen der Wälle erfolgten z. B. beim Sturme am 18. April vorzugsweis Verstauchungen der Füsse und Quetschungen und Erschütterungen des Rückens und der Wirbelsäule. Im Allgemeinen aber wurden, wie bekannt, alle Hindernisse mit erstaunlicher Schnelligkeit und Gewandheit überwunden — das Resultat theils der militärischen Gymnastik im Frieden, theils der weisen Vorübung, durch welche die Soldaten der Sturm-Colonnen mit den Hindernissen, welche zu gewärtigen waren, vertraut gemacht wurden. Eine Verletzung durch die verschrieenen Eggen ist z. B. nur bei dieser Vorübung vorgekommen, und auch diese blieb ungefährlich.

Bei dem Uebergange nach Alsen handelte es sich vorzugsweis um Quetschungen und Zerrungen an den rudernden Händen und Armen, sowie um Verletzungen an den Füssen durch scharfe Muscheln beim Waten durch das Wasser an den Ufern des Alsensundes.

Von dergleichen zufälligen Beschädigungen wird in einem späteren Abschnitte die Rede sein. Abgesehen davon bilden 3665 Verwundungen durch Kriegswaffen die Grundlage unserer kriegs-chirurgischen Statistik. Darunter sind 98 pCt. Schussverletzungen — so sehr tritt bei den Kriegen der Gegenwart die Wirkung der übrigen Waffen in den Hintergrund. Der Bericht über letztere wird sich daher auf einige kurze Notizen beschränken.

I. Säbel-Wunden.

Die blanke Waffe findet ihre Verwendung vorzugsweis im Reitergefecht. Schon die kleine Zahl von 23 Verwundeten, welche unserer Seits von ihr getroffen wurden, beweist, dass der Feldzug

grösseren Cavallerie-Massen nicht Gelegenheit bot, sich mit einander zu messen.

Nach dem Verluste des Dannewerks hatte sich die dänische Cavallerie nach Jütland zurückgezogen. Dahin folgte ausser dem österreichischen Corps ein Theil der preussischen Feldarmee. Die Cavallerie des letzteren, namentlich das Garde-Husaren-Regiment und das westphälische Husaren-Regiment Nr. 8, wurde zu Patrouillen- und Recognoscirungs-Zügen verwendet, und diese gaben Anlass zu einer Reihe kleiner Reitergefechte (18. Februar bei Kolding; 29. Februar bei Skjoedeg; 30. März bei Hjortsballekro; 22. April bei Torstedt). Daher stammen alle jene Verwundeten bis auf 2, welche am 18. April verletzt wurden.

Hieb und Stich traf fast ausschliesslich Kopf und Arme. Die meisten Verwundeten hatten mehrere Verletzungen der Art. Der Hieb war vorwiegend.

Nur 1 dieser Verletzungen war tödlich. Husar Jacobi vom 8. Hus.-Reg. erhielt bei Skjödeg einen Kopfhieb, fiel in Feindes Hand und erlag noch an demselben Tage während des Transportes. Von demselben Regimente ist zwar noch ein am 30. März Verwundeter (Gefreiter Schäfer, zwei Fingergelenk-Säbelhiebe der rechten Hand) gestorben. Der am 13. Mai erfolgte Tod war jedoch nicht Folge der Verwundung, sondern des Typhus, welcher während der Pflege in einem heimischen Reserve-Lazarethe (Wittenberge) zum Ausbruche kam.

Von den 5 Dänen, welche wegen solcher Wunden in unseren Lazarethen gepflegt sind, erhielt 1 am 18. April einen Kopfhieb, 3 im Gefecht bei Sönder-Tranders Kopf- und Arm-Hiebe. Sie sind geheilt. Der fünfte ist ein jütischer Bauer,

Fall 1. Lars Leinssen Nord, welchem ein Säbelhieb durch das Olecranon in das linke Ellenbogengelenk drang. Noch an demselben Tage (21. Juni) resecirte O.-St.-A. Neubaur (Chef-Arzt des 1. F.-L. der Cavall.-Division) die 3 Gelenkenden mittelst eines die quere Hiebwunde kreuzenden Längsschnittes. Die Heilung verlief ohne jede Störung. Als der Operirte am 8. August vom schw. F.-L. des 7. A.-C. der Civilbehörde in Hobro übergeben wurde, waren die Wunden fast ganz vernarbt, die Bewegungen der Hand und der Finger frei. Ein schöner Erfolg der Resection stand in Aussicht. Es lässt sich leider nicht constatiren, in wie weit sie sich verwirklicht hat.

Behufs des Vergleiches erwähne ich die ähnliche Verletzung eines Preussen, welcher in einem dänischen Lazarethe (in Copenhagen) behandelt ist.

Fall 2. Husar Hermann Bonkhoff vom 8. Hus.-Reg. erhielt im Gefechte bei Skjoedeg ausser einer Säbel-Stichwunde an der linken Schulter und einer Hiebwunde am rechten Scheitelbein, einen Säbelhieb an der Aussenseite des linken Ellenbogengelenks, welcher wahrscheinlich in das Gelenk drang. Wenigstens kehrte er im Mai mit dem in halber Beugung vollständig ankylosirten Gelenke aus der Gefangenschaft heim. Es soll eine heftige Entzündung des Gelenkes vorausgegangen sein. Die daneben bestehende Atrophie des Gliedes hatte sich bis zu der im August erfolgten Invalidisirung nur wenig gebessert.

Für die Frage der Gelenk-Resection würde es von grossem Interesse sein, wenn man diese beiden Verwundeten Jahr und Tag nach vollendeter Ausheilung auf die Leistungsfähigkeit des verletzten Gliedes neben einander prüfen könnte. Es ist aus den Mittheilungen über den ersten schleswig-holsteinischen Krieg (1848—1850) bekannt, dass die dänischen Aerzte die deutsche Ansicht von dem Werthe dieser Operation nicht theilen. Auch die Resultate, welche sie nach dem Feldzuge von 1864 an ihren in unseren Lazarethen wegen Schussverletzung resecirten Landsleuten zu constatiren Gelegenheit erhielten, haben nicht ausgereicht, sie zu bekehren. Besonders in der Resection des Ellenbogengelenkes sehen sie nach wie vor „deutsche Schwärmerei“ für ein unpractisches Ziel. Sie ziehen es vor, einen im Ellenbogengelenk steifen Arm zu erzielen, weil ein solcher weit brauchbarer sei, als die schlotternden Glieder, welche bei der Resection herauszukommen pflegen. Ich lasse diese Frage hier vorläufig auf sich beruhen, um sie bei den Gelenk-Schüssen mit der ihrer Wichtigkeit entsprechenden Gründlichkeit zu erörtern.

Im Uebrigen hat der Verlauf der Säbelwunden zu neuen Erfahrungen nicht Anlass gegeben.

II. Bajonnet-Wunden.

Was der Säbel für den Reiter, das ist Bajonnet und Kolben für den Infanteristen, nämlich die Waffe zum Kampfe Auge im Auge. Dieser antike Zug tritt in dem Bilde des neueren Krieges immer mehr in den Hintergrund, je vollkommener die Feuerwaffen werden. Wo tapfere Gegner sich gegenüberstehen, wird er jedoch nie fehlen. In der offenen Feldschlacht wird ohne Zweifel auch der Colonnen-Angriff mit dem Bajonnet seinen Platz behaupten. Aber es ist sehr zweifelhaft, was denselben wirksamer macht, das moralische oder

das leibliche Niederwerfen des Feindes. Bisjetzt fehlt es wenigstens, trotz aller Schlachtberichte, an genügend constatirten Thatsachen, um sich ein Urtheil darüber zu bilden. Solche kann nur die vervollständigste Todtenschau des Schlachtfeldes liefern. Die Bajonnetwunden, welche man in den Lazarethen zu sehen bekommt, geben sehr beschränkten Aufschluss. Die grosse Mehrzahl derselben ist von geringer Bedeutung, und sehr oft lässt sich überdies gar nicht feststellen, ob sie vom Bajonnet des Feindes oder vom eigenen oder von dem des Nebenmannes herrühren.

Wie viele Wunden das preussische Bajonnet im Feldzuge von 1864 gemacht hat, lässt sich auch nicht annähernd bestimmen, weil wir die Zahl der Todten, welche ihnen erlagen, nicht kennen. Von den 8 Dänen mit Bajonnetwunden, welche in unsere Lazarethe gelangten, wurden 2 am 3. Februar bei Jagel verletzt, 2 am Sturmtage, 2 am 29. Juni auf Alsen, 2 endlich in der Nacht vom 5. zum 6. April, als die dänischen Vorposten aus ihren Schützengräben zurückgeworfen wurden, um das Terrain für die zweite Parallele zu gewinnen. Die letzten beiden waren die bedeutendsten Verletzungen. Der Gemeine Carl Preuss vom 10. dänischen Inf.-Reg. hatte 5 Stichwunden (Kopf, Wange, Nacken, Lendengegend, Oberschenkel); sie waren jedoch alle oberflächlich und schon am 25. Mai geheilt. Um so schwerer wurde

Fall 3. der Gemeine Christian Thomsen von demselben Regiment getroffen. Bleich und stöhnend wurde er Nachts 1 Uhr in das Lazareth zu Broacker (schw. F.-L. des G.-C., Sect. St.-A. Michel) gebracht. Er klagte über Schmerz im Unterleibe. Kaum gelagert verschied er. Das Bajonnet hatte die Herzgegend getroffen und war durch den Rand der linken Lunge bis in das linke Herzohr gedrungen. Man fand Herzbeutel und Brustfellsack mit geronnenem Blute gefüllt.

Zwischen Verwundung und Tod lag der Transport vom Schanzenterrain nach Broacker. Die Verblutung erfolgte also sehr langsam.*)

Die übrigen Bajonnetwunden der Dänen (Gesicht 1, Brust 1, Arme 1, Beine 3) waren ungefährlich und heilten ohne besondere Zufälle.

Was unsere eigenen Verluste anbetrifft, so wissen wir bestimmt, dass das dänische Bajonnet uns nur ein Leben geraubt hat. Beim

*) Die Zahl ähnlicher Opfer, bei denen die Verblutung rascher erfolgte, ist wahrscheinlich nicht unbedeutend. Bei jenen überraschenden nächtlichen Anläufen, welche preussischer Seits geschahen, um für den Parallelen-Bau weiteres Terrain zu gewinnen, wurde grundsätzlich nicht geschossen, um die Allarmirung der Schanzenbesatzung möglichst zu verspäten.

Schanzen-Sturme starb der Pionier Hermann Spiess vom 3. Pion.-Bat. fast augenblicklich in Folge eines Stiches in den Hals. Dagegen lässt sich nicht bestimmen, wie viele von den anderen weniger bedeutenden und sämmtlich geheilten Stichen (26), welche bei unseren Soldaten beobachtet sind, vom feindlichen Bajonnet herrühren. Die Zahl 26 enthält zwar nur die im Gefechtsverhältniss entstandenen; allein von den meisten ist festgestellt, dass sie vom Bajonnet des Nebenmannes wegen Unvorsichtigkeit oder beim Fallen bewirkt wurden. Dafür spricht auch das Verhältniss, in welchem die einzelnen Körpergegenden betheiligt waren. 13 trafen die Beine, 7 den Kopf, je 3 Rumpf und Arme.

Im Verlaufe und bei der Behandlung der Bajonnetwunden haben sich neue Thatsachen, deren Erwähnung nützlich sein könnte, nicht herausgestellt.

III. Kolben-Stösse und Kolben-Schläge.

Der dänische Kolben hat uns wenig Schaden zugefügt. Nur 5 preussische Soldaten sind von ihm getroffen worden (1 am 28. März, 2 am 18. April, 2 am 29. Juni), keiner tödtlich.

Zwei von diesen Verletzungen waren einfache Quetschungen der Gesichtshaut (Lippe, Wange), welche nicht einmal die Pflege im Lazareth erforderten, die dritte eine Contusion des Unterleibes ohne erhebliche Folgen, die vierte eine 2 Zoll lange Quetschwunde der Kopfhaut auf der Höhe des linken Scheitelbeins, welche in 14 Tagen heilte. Am übelsten wurde

Fall 4. Musketier Bernh. Zumsande vom 53. Inf.-Reg. am Sturmtage verletzt. Ein Kolbenstoss traf die rechte Schläfe. Zeichen von Gehirnerschütterung traten nicht ein; auch wurde im Feldlazareth zu Baurup (1. schw. F.-L. 3. A.-C., Section St.-A. Lücke) ein Knochenbruch nicht entdeckt. Am rechten Ohre fanden sich Spuren angetrockneten Blutes, aber keine Wunde. Der rechte Augapfel erschien etwas vorgetrieben, die Bindehaut stark geröthet, das Wasser in der vorderen Augenkammer und die Linse getrübt, die Pupille verzerrt und starr, das Sehvermögen bis auf einen Rest von Lichtempfindung erloschen. In der Tiefe des Auges und im Kopfe lebhafter Schmerz. Trotz der energischen und consequenten Behandlung mit Eis, Blutegeln und Ableitungen auf den Darm ist es nicht gelungen, die Folgen der Augen-Erschütterung auszugleichen.

Wegen völliger Erblindung des cataractösen und atrophirenden rechten Auges wurde Z. am 25. September aus dem Lazarethe zu Frankfurt a. d. O.

als invalide entlassen. Das rechte Ohr war etwas schwerhörig geblieben. Die Sehkraft des linken Auges blieb unversehrt.

Die Dänen scheinen den Kolben-Stoss vorzuziehen. Wirksamer ist jeden Falles der Kolben-Schlag des Preussen. Es ist nicht ermittelt, wie viele Dänen ihm auf den Kampfstellen erlegen sind.

Ausser einem bei Lundby an der linken Hüfte ungefährlich Contundirten sind 5 am 29. Juni durch Kolbenschlag verletzte Dänen lebend in preussische Lazarethe aufgenommen worden.

Drei von ihnen hatten Quetschungen resp. Quetschwunden des Kopfes ohne Bruch der Schädelknochen und sind geheilt. Dagegen prägte sich bei den beiden anderen (Hansen und Andresen, beide vom 3. Inf.-Reg.) die furchtbare Wirkung des Kolbenschlages in ausgedehnter Zertrümmerung des Schädeldaches aus. Ein faustgrosses Stück Hirn war bei dem Einen vorgetreten. Beide Unglückliche waren und blieben bewusstlos, starben jedoch erst am 6. Juli.

IV. Schuss-Verletzungen.

Das Rundgeschoss aus glatten Läufen verschwindet immer mehr von den Kriegstheatern. Es wird verdrängt durch das Langgeschoss aus gezogenem Rohr. Für die Handfeuerwaffen war dieser Wechsel schon 1864 vollständig. Das preussische Langblei kreuzte sich mit der dänischen Spitz- und Minié-Kugel. Auch die gezogene Granate mit Schlag-Zünder war preussischer Seits bereits vorherrschend, während die Dänen wenigstens aus ihren Positions-Geschützen meistens noch runde Sprenggeschosse mit Zeit-Zünder aus glatten Rohren entgegenwarfen. Als Repräsentanten des Rundgeschosses werden vielleicht bald nur noch die Kugeln von Blei, Eisen oder Zink, welche die Kartätsch- und Schrapnell-Füllung bilden, übrig sein.

Die Form- und Grössen-Verhältnisse der neueren Kriegsgeschosse im Allgemeinen und der 1864 benutzten insbesondere sind in militärischen wie in militärärztlichen Schriften*) schon so eingehend besprochen, dass ich darüber nur Bekanntes wiederholen könnte.

---

*) Zechmeister, die Schusswunden und die gegenwärtige Bewaffnung der Heere. München 1864.

Gurlt, militär-chirurgische Fragmente. Berlin 1864.

Ob die Sprengstücke jener Eisenmassen und ihrer bleiernen Mäntel — die sogenannten Granatsplitter — von einer Kugel oder von einem Cylinder-Kegel stammen, ist für die Wirkung auf den einzelnen Mann gleichgültig. In dem einen wie in dem anderen Falle sind es bald kleinere Partikel, mitunter sogar so klein, dass sie nur oberflächlich ritzen, bald mehr oder weniger wuchtige und kantige Stücke, welche die entsetzlichsten Verstümmelungen anrichten.

Der Character des Positions-Kampfes war 1864 so vorwiegend, dass die Kanone eine grosse Rolle spielte. Dessenungeachtet ist der Antheil an den Verwundungen, welcher der Kanonen-Wirkung zu zuschreiben ist, verhältnissmässig klein. Unter den 2355 Schussverletzungen der Preussen (bei 33 Gefallenen ist das Geschoss nicht constatirt) rührten nur 487 vom schweren Geschütze her. Somit hat sich die dänische Artillerie nur den fünften Theil (20 pCt.) unserer Schusswunden anzurechnen. Das Verhältniss variirt indess nicht unerheblich nach den verschiedenen Kämpfen. Es stellt sich für den Alsen-Tag nur auf 11 pCt., für den 2. Februar (Missunde) auf 20 pCt., für die Cernirungs- und Belagerungs-Kämpfe im Sundewitt (10. Februar bis 17. April) auf 30 pCt., am höchsten endlich — auf ca. 40 pCt. — für einen der letzteren — jenen nächtlichen Anlauf am 28. März, durch welchen Terrain für die erste Parallele gewonnen werden sollte. Der Ungestüm, mit welchem die Braven vom 8. und 18. Regiment vordrangen, gab Anlass zu dem dänischen Irrthume, es handelte sich um einen Sturmversuch. Ein furchtbares Kreuzfeuer aus den Batterien der Schanzen und von der schwimmenden Batterie Rolf Krake empfing unsere Soldaten; aber die denselben gestellte Aufgabe war und blieb vollkommen gelöst.

Eine Gegenrechnung zu machen, ist leider nicht möglich. Die 52 Schusswunden vom schweren Geschütz, welche bei den in unsern Lazarethen gepflegten Dänen vorgefunden sind, bilden natürlich nur einen sehr kleinen Bruchtheil der Wirkung der preussischen Artillerie. Djoerup hat in seinen Mittheilungen die Gefallenen ausser Rechnung gelassen, und bei den Verwundeten nicht angegeben, wie viele durch schweres Geschütz getroffen wurden. Unserer Seits ist versäumt worden, die gefallenen Dänen in Betreff dieses Punktes zu mustern. Aber schon der Verlust, welchen die Dänen bei der Belagerung vom 3. bis 17. April nach Djoerup erlitten haben, reicht aus, die überwiegende Wirkung der preussischen Artillerie zu kennzeichnen. Ausser den Getödteten wurden in der Zeit 813 Dänen verwundet, ohne Zweifel grösstentheils durch die Belagerungs-Batterien. Der

Zukunft bleibt vorbehalten, darzuthun, wie die preussischen Feld-Batterien in der offenen Schlacht auf feindliche Colonnen wirken.

Die Verletzungen durch Handfeuerwaffen zeigten einige Eigenthümlichkeiten, jenachdem sie von den konischen oder eichelförmigen Geschossen herrührten. Dieselben sind nicht ganz bedeutungslos für Verlauf und Kur der Wunden, und desshalb werde ich sie in den Specialcapiteln hervorheben. Im Allgemeinen aber sind Gewicht, Form und Flugart dieser Geschosse doch nicht so ausschliesslich massgebend für die Gestaltung der Verletzungen, wie man glauben sollte. Es concurriren ganz besonders der Aufschlagswinkel und die Percussionskraft.

Nicht bloss das eichelförmige, wenig über 2 Loth schwere preussische Langblei mit seiner Schraubenbewegung, sondern selbst die kleine, runde, kaum halb so schwere Pistolen-Kugel macht unter Umständen ebenso ausgedehnte Knochenzertrümmerungen, wie die über 3½ Loth wiegende Minié-Kugel, welche von den Dänen aus älteren, nachträglich mit Zügen versehenen Gewehren geschossen wurde.

Die eine wie die andere Kugel kann beim Aufschlagen auf Knochen ihre Form verändern, sich spalten und, indem die getrennten Stücke gesondert weitergehen oder zwischen den Knochentrümmern liegen bleiben, die Verletzung complicirter machen und ihre Heilung erschweren. Besonders fein und desshalb schwer findbar sind die mitunter spiralförmigen Streifen, welche das preussische Langblei bisweilen von seiner Oberfläche zurücklässt. Anderer Seits sind die sogenannten Umlaufs-Schüsse nichts weniger als den älteren runden Geschossen eigenthümlich. Sie wurden von allen den neuen Geschossen und so ziemlich an allen Körpertheilen beobachtet.

Viel wichtiger ist die Erschwerung des Gesundheitsdienstes im Ganzen und Grossen, welche durch das Genie der Dreyse herbeigeführt wird. Mit der ausserordentlichen Steigerung der Trag- und Treff-Fähigkeit der neuen Präcisionswaffen — Kanonen wie Gewehre — tritt die Zahl der Treffer in ein neues Verhältniss zur Streiterzahl, und die schweren Verletzungen werden um so überwiegender, je grösser die Entfernungen sind, auf welche die Percussionskraft wirksam bleibt. Eine grosse Schlacht im offenen Felde ist 1864 nicht geschlagen worden. Aber die furchtbare Wirkung, welche namentlich das Schnellfeuer des Zündnadelgewehres in einer solchen haben wird, lässt sich aus den Proben von 1864 ahnen.

Trotz ihres rastlosen Strebens, mit allen Mitteln der Wissenschaft und Kunst die Wundbehandlung zu vervollkommnen, kann die feldärztliche Technik unter solchen Umständen mit Ehren nur bestehen, wenn mit derselben Regsamkeit und Consequenz an der Vervollkommnung der Organisation und Ausrüstung des Feldheildienstes gearbeitet wird. Die älteren Voranschläge und Einrichtungen sind von den neueren Bedürfnissen längst überholt.

Selbst manche Organisationen neuesten Datums, z. B. die österreichische, scheinen nicht ganz glücklich getroffen. Wir haben 1864 nicht beurtheilen können, wie sich dieselbe in der vorbereiteten grossen Feldschlacht bewährt. Aber bei den wenigen Acten, zu welchen der Feldzug von 1864 dem österreichischen Corps Gelegenheit bot, hat sie Manches zu wünschen übrig gelässen. Es waren rasche, kühn geführte und mit glänzender Bravour ausgeführte Vorstösse (Ober-Selk, Oeversee, Veile). Für solche scheint die neue Organisation des Heildienstes weniger berechnet; vielleicht fusst sie zu ausschliesslich auf der Erfahrung von 1859. Wir werden darauf zurückkommen.

Betrachten wir zunächst die technische Praxis von 1864. Sie war preussischer Seits ausschliesslich in der Hand wissenschaftlich durchgebildeter Aerzte. In keinem früheren Kriege war den Verwundeten so viel und so geschickter Beistand zur Seite. Es wurden schöne Heilresultate erzielt; aber es hiesse, die Wahrheit verschleiern, wenn man sie als die besten, welche erreichbar sind, preisen wollte. Es wird sich herausstellen, wie viel von dem, was zu wünschen übrig bleibt, auf Mängel der Technik, wie viel auf Mängel der Organisation, der personellen und materiellen Ausrüstung und des Dienstbetriebes zu setzen ist.

Unter den Momenten, welche an sich einen bestimmenden Einfluss auf Verlauf und Ausgang der Schusswunden haben, steht oben an der verletzte Körpertheil. Das nachstehende Zahlenbild von der Häufigkeit und Tödtlichkeit der Schussverletzungen, welchem dasselbe zu Grunde liegt, umfasst alle schussverletzten Preussen und die in preussischen Lazarethen gepflegten schussverletzten Dänen.

Häufigkeit nnd Tödtlichkeit der Schusswunden

nach Körpertheilen und Nationalität.

Tabelle III.

Verletzter Körpertheil.	Preussen							Dänen			
	Zahl der Verletzten.	davon sind					Summe der Todten.	Zahl der Verletzten.	davon gestorben		
		gefallen.	nicht gefallen.	gestorben							
				in den ersten 48 Stunden.	später.	Summa.			in den ersten 48 Stunden.	später.	Summa.
Kopf	468	196	272	13	12	25	221	120	8	14	22
Hals	48	8	40	3	1	4	12	26	—	2	2
Brust	254	117	137	20	37	57	174	113	15	61	76
Unterleib und Becken	147	44	103	34	25	59	103	89	31	26	57
Wirbelsäule, Rücken und Gesäss	99[1])	7[1])	92	3	24	27	34	80	6	26	32
Obere Glieder . .	610	2[2])	608	2	51	53	55	317	—	62	62
Untere Glieder .	729	13[3])	716	7	83	90	103	458	6	140	146
Summe . .	2355[4])	387[4])	1968	82	233	315	702	1203	66	331	397

Die Zahlen dieser Tabelle stimmen mit den Zahlen der Schussverletzten in Tabelle II. überein. In Wirklichkeit war jedoch die Zahl der Schusswunden nicht unerheblich grösser als die der Verwundeten. Schon bei den Verletzungen durch blanke Waffen wurde erwähnt, dass die Getroffenen meistens mehr als einen Hieb oder Stich davontrugen. Auch die Geschosse haben oft genug mehr als einen Körperthell des Mannes verletzt, sei es, dass das nämliche Geschoss mehrere Körpertheile traf, sei es, dass verschiedene Geschosse gleichzeitig oder rasch hintereinander verschiedene Theile oder den nämlichen mehrfach trafen.

---

[1]) Darunter 3, welche in der Nacht vom 16.—17. April in den Trancheen von den Sprengstücken derselben Granate zerrissen wurden.

[2]) Beide durch Schulter-Schüsse (1 durch Gewehr-, 1 durch Kartätsch-Schuss).

[3]) Davon 6 durch schweres Geschütz (4 mal beide Beine, 2 mal 1 Bein abgeschossen), die übrigen 7 durch Gewehrschüsse in den Oberschenkel.

[4]) Ausserdem 33, bei denen Waffe und verletzter Körpertheil nicht constatirt ist.

Dies gilt von den Preussen wie von den Dänen. Könnte man die Wunden der gefallenen Dänen mit in Rechnung stellen, so würde sehr wahrscheinlich ein erhebliches Vorwiegen der multiplen Schussverletzungen als eine Wirkung des preussischen Schnellfeuers sich herausstellen. Wohl sind auch bei Preussen nicht selten 2 oder 3 Körpertheile verletzt worden, namentlich durch Granatsplitter. Die gleichzeitige Verletzung durch mehrere Gewehrkugeln fand sich jedoch vorzugsweis bei den Dänen. Unter denen, welche lebend vom Kampfplatze kamen, bildet in dieser Beziehung das Extrem der schwedische Officier Lundegreen, welcher am 18. April in den Reihen des 22. dänischen Regimentes focht. Seine Verletzungen waren: Schuss durch den linken Unterkiefer und die Zungenwurzel mit Ausgangsöffnung rechts neben dem Kehlkopfe — Schuss durch die rechte Schulter mit Streifung des Schlüsselbeins — Haarseilschuss an der linken Schulter — Haarseilschuss durch die Bauchdecken links — Haarseilschuss an der linken Hüfte — Finger-Zerschmetterung der rechten Hand. Wenigstens 5 Kugeln müssen in diesem Falle gleichzeitig oder rasch hintereinander getroffen haben. Erst nach 9 Tagen erfolgte der Tod im Lazareth zu Stenderup (1. F.-L. 6. Div.) durch Erschöpfung und Eitersenkung in die Brust von der rechtsseitigen Schulterwunde aus.

Die kriegschirurgische Statistik ist in ihren Grundlagen noch so mangelhaft und unsicher, dass es mir nicht gerathen schien, für die allgemeine Darstellung der Ergebnisse von 1864 den sichern Boden zu verlassen, welchen, wenigstens für den preussischen Antheil, die Zahl der Verwundeten ergiebt. Die speciellen Capitel werden hinreichend Anlass bieten, die Wunden-Combinationen ersichtlich zu machen. Somit ist in Tabelle III. für jeden Verwundeten nur eine Verletzung in Ansatz gebracht, wenn er deren auch mehrere hatte. Die Wahl war allerdings nicht immer leicht. Die Geschosse respectiren eben nicht die Linien, welche das statistische Schema zwischen den einzelnen Körpertheilen zieht. Wenn, wie es vorkam, ein Mann im Liegen an der Schulter getroffen wird, die Kugel aber nicht bloss diese, sondern auch die Brust der Länge nach durchsetzt und durch das Zwerchfell in den Unterleib dringt, so fragt sich, welcher Körpertheil in Rechnung gestellt werden soll. Ich habe unter den mehrfachen Verletzungen stets diejenige gewählt, welche an und für sich als die schwerste (im technischen Sinne) erschien resp. für den Verlauf factisch den Ausschlag gab, z. B. bei der häufigen Combination von Arm- und Brust-Verletzung die letztere,

wenn sie penetrirte, die erstere, wenn sie eine schwere, die Brustverletzung aber leichter war.

Die Kampf-Periode des Feldzuges von 1864 währte gerade 5 Monate (1. Februar bis 3. Juli) — lange genug, um Officieren und Soldaten, welche in einem früheren Gefechte leicht verwundet waren, zu gestatten, an späteren wieder theilzunehmen. Einige (12, darunter 4 Officiere) sind so zum zweiten Male verwundet. Es versteht sich von selbst, dass sie auch zwei Mal gezählt sind.

Um die statistische Grundlage so vollständig wie möglich zu machen, habe ich in Tabelle III. für den preussischen Antheil auch die 17 Schussverletzten (darunter 3 Officiere), welche in Feindes Hand geriethen, mitberechnet. Von ihnen sind 5 gestorben. Zwei (Grenadier Fischer vom Leib-Gren.-Reg. Nr. 8 und Trompeter Koeppe vom Garde-Husaren-Reg.) sind in Copenhagen amputirt (jener am l. Oberschenkel, dieser am l. Unterschenkel) und genesen.

Preussischer Antheil an den Schusswunden von 1864 mit Einschluss der Gefallenen.

Häufigkeit und Tödtlichkeit in Procenten nach Körpertheilen.

Tabelle IV.

Verletzter Körpertheil.	Verwundet. pCt.	Gestorben			
		auf dem Schlachtfelde. pCt.	in den ersten 48 Stunden. pCt.	später. pCt.	Summe. pCt.
Kopf	20	42	2,7	2,7	47
Hals	2	17	6,2	2,0	25
Brust	11	46	7,8	14,1	68
Unterleib und Becken . . .	6	30	23,1	17,0	70
Wirbelsäule, Rücken und Gesäss	4	7	3,0	24,2	34
Obere Glieder	26	0,3	0,3	8,3	9
Untere Glieder	31	1,8	0,9	11,3	14
Summe . .	2388[1])	17,6[1])	3,4	9,7	31

[1]) Die 33 Schussverletzten, von denen der verletzte Körpertheil nicht constatirt ist, eingerechnet. Die Berechnung der Häufigkeits-Zahlen bei den einzelnen Körpertheilen basirt dagegen auf der Summe von 2355.

Wenn, wie die Tabelle zeigt, von den Unterleibsschüssen 30 pCt., von den Kopfschüssen 42 pCt., von den Brustschüssen sogar 46 pCt. schon auf dem Schlachtfelde tödten, während von den an sich numerisch überwiegenden Gliederschüssen nur c. 2 pCt. so rasch den Tod zur Folge haben, so ist einleuchtend, dass eine Statistik, welche sich bloss auf die Nichtgefallenen erstreckt, ausser Stande ist, einen der Wirklichkeit auch nur annähernd entsprechenden Zahlen-Ausdruck der Häufigkeit und Tödtlichkeit der Schusswunden nach den einzelnen Körpertheilen zu liefern. Daraus folgt, dass die bisherigen Zahlenzusammenstellungen der Art nur sehr beschränkten Werth haben. Mir ist wenigstens aus der militärärztlichen Literatur keine bekannt, in welcher die Gefallenen mitberechnet sind. Nur hie und da finden sich Andeutungen als Ergebniss ungefährer Schätzung.

Auf dem Schlachtfelde waren also die Brustschüsse die tödtlichsten; auch an Gefahr für diejenigen, welche lebend in die Lazarethe kommen, überbieten sie die Kopfschüsse; jene haben 21 pCt., diese nur 5 pCt. nachträgliche Todesfälle geliefert. Die Unterleibs- und Beckenschüsse stehen, was die unmittelbare Lebensgefahr betrifft, jenen Categorien zwar erheblich nach, überholen dieselben jedoch schon innerhalb der ersten beiden Tage nach der Verwundung. Sie sind von allen Schussverletzungen die tödtlichsten; glücklicher Weise sind sie die weniger häufigen.

Wenn man die Häufigkeits-Zahlen für die Körpertheile über dem Zwerchfelle zusammen denen für die Theile unter dem Zwerchfelle gegenüberstellt, so ergiebt sich das Verhältniss von 59 : 37 pCt. — also ein sehr bedeutendes Ueberwiegen der Verletzungen an den oberen Körpertheilen. Noch bemerkenswerther aber ist die Grösse des auf den Kopf allein fallenden Antheiles. Er ist nur um 1 pCt. kleiner, als der des ganzen Rumpfes — eine Differenz, welche ausser allem Verhältnisse zur Umfangsverschiedenheit steht. Die Deckung, welche für die unteren Körpertheile bei den Kämpfen in Schleswig theils hinter den landesüblichen Knicks, theils bei der Belagerung in den Lauf- und Schützen-Gräben gefunden wurde, und die daran sich knüpfende Nothwendigkeit, den Kopf vorzugsweis zu exponiren, dient zur Erklärung jener Verhältnisse.

Auffallen dürfte auch der relativ kleine Procentsatz, welchen die Tabelle für die Verletzungen der unteren Glieder nachweist. Man ist gewohnt, das Ueberwiegen derselben für bedeutender zu halten. Die erwähnte Deckung ist allerdings auch den Beinen

zugutegekommen. Allein die bisherige durch eine Statistik, welche die Gefallenen ausschliesst, erzeugte Auffassung dieses Verhältnisses ist überhaupt unrichtig. Den Gliederschüssen ist durch ihre sehr beschränkte unmittelbare Tödtlichkeit (2 pCt.) in allen Berechnungen, welche die Gefallenen ausser Betracht lassen, ein der Wirklichkeit nicht entsprechender Uebergewichts-Grad gesichert.

Dass aber die unteren Glieder in einem Feldzuge sogar bedeutend (um 8 pCt.) seltener als die oberen verletzt werden, ist eine aller sonstigen Erfahrung widersprechende Entdeckung, welche zu machen Demme vorbehalten war — noch dazu für den Feldzug in Italien von 1859, welchem der Character des Belagerungskampfes ganz gefehlt hat. An einer Erklärung der ungewöhnlichen Erscheinung hat dieser Statistiker es nicht fehlen lassen. Die „ruhige und exponirte Haltung der oberen Extremitäten“ bei den Bajonnetangriffen, welche die Franko-Sarden gegen die Oesterreicher machten, soll die Ursache sein.*) Sollten nicht die betreffenden Erhebungen aus einer Periode des Feldzuges stammen, in welcher sehr viele von den an den unteren Gliedern schwer Verletzten resp. Operirten nicht mehr zu den Lebenden gehörten? Diese Probe lässt ahnen, wie viel Werth die allgemeinen Mortalitäts-Zahlen haben, mit welchen Demme die kriegschirurgische Statistik beschenkt hat. Sie sind in den letzten Jahren viel citirt worden. Mir scheinen sie unbrauchbar.

Ich habe in der Tabelle V. die Sterbefälle unter den Nichtgefallenen in zwei Categorien gesondert, theils um das allgemeine Bild von der mit den Schusswunden der einzelnen Körpertheile verknüpften Lebensgefahr zu vervollständigen, theils um einen weniger ungerechten Maassstab für die Leistung des Gesundheitsdienstes zu ermöglichen, als eine Berechnung sein würde, welche ihm alle nicht auf dem Schlachtfelde erfolgten Todesfälle zur Last schreibt. Nicht allen unrettbar Getroffenen ist der rasche Heldentod auf der Wahlstatt beschieden. Viele leben noch tagelang; sogar ein wochenlanges und doch hoffnungsloses Wundlager folgt bisweilen den an sich tödtlichen Verletzungen. Die Categorie der „Unrettbaren“ ist daher numerisch schwerlich zu weit gefasst, wenn man blos diejenigen hineinrechnet, welche trotz der ihnen gewidmeten Pflege innerhalb der ersten 48 Stunden nach der Verwundung gestorben sind, wenn auch zugegeben werden muss, dass auch ein nicht absolut

*) Militär-chirurgische Studien. S. 20.

tödtlich Verwundeter bloss desshalb schon in dieser Periode sterben kann, weil ihm der rechtzeitige und rechte Beistand mangelte.

Bei dem Vergleichen der Heilerfolge aus verschiedenen Feldzügen würde es auf eine solche Sonderung weniger ankommen, wenn die Feldzugs-Statistiken auf gleichartigen Grundlagen beruhten, wenn z. B. die ermittelten Sterblichkeits-Zahlen wenigstens so weit gleichwerthig wären, dass sie aus der unverkürzten Summe aller bei einer Armee nach Verwundung erfolgten Sterbefälle berechnet wurden. Ich habe schon erwähnt, dass die Todesfälle auf dem Schlachtfelde bisher allgemein ausgeschlossen sind. Es giebt aber auch Feldzugs-Statistiken, in welchen mehr oder weniger umfängliche Summen aus der Categorie der nachträglichen Sterbefälle ausser Ansatz geblieben sind — nicht etwa absichtlich zu dem unlautern Zwecke, mit ungewöhnlichen Heilerfolgen zu prunken, sondern wegen Mangels der erforderlichen Nachweise aus der oder jener Zeit des Feldzuges, aus einem oder dem anderen Lazarethe. Beim besten Willen, wahr und correct zu arbeiten, kann der Statistiker es nicht ändern, wenn z. B. in den provisorischen Asylen, welche nach Gefechten etablirt wurden und mehr oder weniger lange bestanden, bis die Evacuation in Lazarethe mit geordneter Verwaltung erfolgen konnte, die Listen und sonstigen Nachweise gar nicht oder sehr mangelhaft geführt sind. Er kann es nicht ungeschehen machen, wenn die Nachweise eines Lazarethes, welches, in erster Linie gelegen, viele Schwerverwundete aufzunehmen und desshalb auch viele Gestorbene zu beerdigen hatte, im Drange der Umstände verloren gingen oder, wie die Listen des dänischen Lazarethes in Sonderburg 1864, verbrannten. Der Statistiker kann eben nur das Material verwerthen, welches er vorfindet, und sein Verdienst bleibt gross genug, wenn er die Sammlung und Sichtung desselben mit der Gründlichkeit und Gewissenhaftigkeit eines Chenu vornimmt und aus den Lücken („blessures indéterminées“) kein Hehl macht.

Die Dimension und der glückliche Verlauf des Feldzuges von 1864, die Organisation unseres Feldlazarethwesens, das in den preussischen Feldärzten lebendige Bewusstsein ihrer Verpflichtungen gegen die Verwundeten und gegen die Wissenschaft, endlich die in der zweiten Hälfte des Feldzuges mir anvertraute Oberleitung des Gesundheitsdienstes haben es mir ermöglicht, das Material zur chirurgischen Statistik wenigstens für den preussischen Antheil in einer Vollständigkeit zu sammeln, welche in vielen Beziehungen

wenig zu wünschen übrig lässt. Es leuchtet ein, zu wie falschen Schlüssen es führen muss, wenn man den Maassstab zur Würdigung der Ergebnisse eines solchen Calcüls aus Berechnungen entlehnt, bei deren Anlage qualitativ viel beschränktere Unterlagen zur Verfügung standen. Die Werth-Differenzen werden nicht etwa durch die Grössen-Unterschiede ausgeglichen. Eher lässt sich das Gegentheil sagen. Es verhält sich damit, wie mit den Zahlen-Nachweisen aus verschiedenen Lazarethen in demselben Feldzuge.

Je mehr Schwerverwundete ein Lazareth erster Linie unmittelbar vom Schlachtfelde empfängt und wegen Mangels der Transportfähigkeit oder entsprechender Transportmittel behalten muss, desto ungünstiger stellt sich seine Sterblichkeits-Ziffer, besonders durch die Categorie der „Unrettbaren“. Umgekehrt präsentirt sich das Heilresultat eines Lazarethes zweiter oder dritter Linie numerisch um so glänzender, je mehr Leichtverwundete oder der nächsten Gefahr Entronnene ihm zugehen. Niemand hält es für zulässig, das Feldzugs-Resultat nach der einen oder der anderen dieser Zahlen zu bemessen oder den Grad der Kunstleistung und der Pflege mittelst des Vergleiches derselben zu beurtheilen Im österreichisch-italienischen Kriege von 1859 hat ein grosses Reserve-Lazareth eine Mortalität der Verwundeten von kaum 4 pCt. für sich berechnet. Wer möchte darin den Beweis ungewöhnlich glänzender Erfolge oder besonderer Künstigkeit des Chirurgen, welcher in jenem Spital wirkte, erblicken? Jeder sagt sich, dass es Reserve-Lazarethe geben kann, in welchen die Sterblichkeit der Verwundeten auf 0 sinkt.

Ebenso verschiedenartig sind die Werthe der Zahlen, welche die Statistik aus den ihr zugänglichen, mehr oder weniger unvollkommenen und lückenhaften Materialien für verschiedene Feldzüge berechnet hat. Meine Absicht war, aus den amtlichen und halbamtlichen Berichten, welche über die grossen Kriege der neueren Zeit (in der Krimm, in Italien, in Amerika) vorliegen, und welche mit erstaunlichem Fleisse gemacht sind, die allgemeinen statistischen Resultate neben einander zu stellen. Aber ich habe mich überzeugt, dass es trotz der durch ihre Höhe imponirenden Zahlen ganz unmöglich ist, einen irgendwie zuverlässigen Maassstab dadurch zu gewinnen.

Rechnet man aus verschiedenen Tabellen, welche Chenu in seinem schönen Werke über die Verletzungen der einzelnen Körpertheile im Krimm-Kriege gegeben hat, die Schusswunden zusammen,

so kommen **22,813** mit **5377** Todesfällen heraus. Dagegen lehrt ein Blick auf die von Scrive (l. c. pag. 345) gegebene Uebersicht, dass an Officieren 1625, an Soldaten 35,912, zusammen also **37,537** „blessés par le feu“ mit **3728** Todesfällen in die Ambulancen gelangten. Wie verschieden und doch gleich falsch wäre der Maassstab, welcher herauskommen würde, wenn man diese oder jene Zahlen zu Grunde legte! Dennoch spricht es für die Gründlichkeit und Gewissenhaftigkeit beider Autoren, dass die Berechnungen derselben sich einigermaassen ergänzen. Scrive hat die volle Zahl der Verwundeten (excl. Gefallene) und von den Todesfällen diejenigen berechnet, welche in der Krimm selbst erfolgten. Chenu hat nur den lebend angelangten Theil der von der Krimm nach Constantinopel evacuirten Verwundeten berechnet und die hier nachträglich erfolgten Todesfälle. Immer fehlt freilich noch die wahrscheinlich nicht kleine Zahl der während der Ueberfahrt von der Krimm nach Constantinopel und von hier nach Frankreich, sowie der in Frankreich selbst nachträglich Gestorbenen.

Aus Obigem ergiebt sich, dass in den Berechnungen von Chenu ausser den Gefallenen über 14,000 Verwundete fehlen — zu viel, als dass es zulässig wäre, aus den hübschen Tabellen einen Maassstab für die relative Häufigkeit und Tödtlichkeit der Schusswunden zu entnehmen.

Ueber die Verwundungen im amerikanischen Bürgerkriege (1861—1863) enthält eine Arbeit aus dem Medicinal-Departement des Kriegsministeriums — „Reports on the extent and nature of the materials available for the preparation of a medical and surgical history of the rebellion“ — (Circular 6 vom Surgeon-General Barnes) umfassende und eingehende Mittheilungen. Die imponirende Summe von **77,775** Schusswunden (excl. Gefallene) liegt zu Grunde. Dennoch sind die Sterblichkeits-Zahlen darin zu einem allgemeinen Maassstabe gar nicht zu gebrauchen. Von Tausenden ist der Ausgang unbekannt. Verlässlicher scheint die Repartition auf die Körpergegenden zu sein. Da es nicht ohne Interesse ist, zu sehen, ob und in wie weit trotz der sehr verschiedenen Dimensionen der Feldzüge eine gewisse Gesetzlichkeit in dieser Beziehung obwaltet, so nehme ich behufs des Vergleiches die betreffenden Zahlen und die daraus berechneten Procentsätze mit auf in die folgende Tabelle.

Auch die Zahlen aus dem englischen Berichte über den Krimmkrieg (Medical and surgical history of the British army

during the war ageinst Russia in the years 1854, 55—56) nehme ich mit auf, besonders weil sich die Sterblichkeits-Zahlen — ich lasse vorläufig unerörtert aus welchem Grunde — für die Verletzungen der Glieder auffallend klein stellen.

Sehr bedauere ich, dass die statistische Arbeit, welche Chenu über den italienischen Feldzug von 1859 in Aussicht gestellt hat, noch nicht veröffentlicht ist. Was sonst an statistischen Daten über diesen Feldzug vorliegt — die Mittheilungen von Demme eingerechnet — beruht so sichtlich auf unvollkommenen Unterlagen, dass von einem Vergleichswerthe nicht die Rede sein kann.

Vergleichende Uebersicht

der Häufigkeit und Tödtlichkeit der Schusswunden

nach Körpertheilen

excl. Gefallene.

Tabelle V.

Verletzter Körpertheil.	Feldzug 1864.						Krimm-Krieg. Englische Armee.				Amerik. Unionskrieg	
	Preussen.			In preuss. Lazarethen gepflegte Dänen.			Verwundet.	pCt.	Gestorben.		Verwundet.	pCt.
	Verwundet.	pCt.	*)Gestorben. pCt.	Verwundet.	pCt.	*)Gestorben. pCt.			Zahl.	pCt.		
Kopf	272	14	9,2	120	10	18,3	1471	20	192	13,1	9217	12
Hals	40	2	10,0	26	2	7,6	147	2	6	4,1	1329	2
Brust	137	7	40,8	113	9	67,2	474	6	135	28,5	7062	9
Unterleib und Beeken . .	103	5	57,2	89	7	64,0	327	4	165	50,1	3523	5
Wirbelsäule und Rücken	92	5	29,3	80	7	40,0	355	4	48	13,5	5382	7
Obere Glieder	608	31	8,7	317	26	19,5	4754[1])	63	505	10,6	21248	27
Untere „	716	36	12,5	458	38	31,8					30014	38
Summe .	1968	—	16	1203	—	33	7528	—	1051	13,9	77775	—

*) Zahl der Gestorbenen s. Tabelle III.

[1]) In dem englischen Berichte ist die Sonderung der Verletzungen der oberen und der unteren Glieder nicht vollständig. 167 Verletzungen der grossen Gefässe, Nerven und Gelenke mit 40 Todesfällen (27,5 pCt.) sind für sich und gemeinschaftlich für obere und untere Glieder berechnet.

Tabellen dieser Art geben, wie gesagt, keine richtige Anschauung von der Wirkung der Kriegs-Feuerwaffen überhaupt. Der Procentsatz für die Kopfschüsse erscheint hier bei den Preussen um 6 pCt. geringer, der für die Glieder um 10 pCt. grösser als in Tabelle IV.

Die Eigenthümlichkeit jedes Krieges, in welchem der Positions-Kampf vorwiegt, der höhere Procentsatz der Kopfschüsse, ist auch in Tabelle V. noch ausgeprägt. Dass unter den in unseren Lazarethen gepflegten Dänen nur 10 pCt. Kopfverletzte waren, spricht natürlich nicht dagegen. Nur der relativ kleinere Theil der kopfverletzten Dänen kam in unsere Hände; die meisten derselben wurden innerhalb ihrer Werke getroffen. Djoerup hat in seinen statistischen Notizen 14,4 pCt. Kopfverletzte berechnet.*)

Was in der Tabelle am meisten auffällt, ist die sehr bedeutende Differenz zwischen den preussischen und dänischen Verwundeten in Betreff der Sterblichkeit. Sie waren bei den letzteren mehr als doppelt so gross. Und doch handelt es sich um Verwundete, welche in den nämlichen Lazarethen von den nämlichen Aerzten gepflegt und behandelt worden sind.

Ich brauche nicht zu sagen, dass der Grund nicht etwa darin liege, dass den Verwundeten des Feindes unserer Seits weniger Sorgfalt gewidmet war. Auf dem Schlachtfelde wie in den Lazarethen wurde niemals unterschieden, ob es sich um einen Dänen oder um einen Preussen handele. Krankenträger, Krankenpfleger und Aerzte wetteiferten überall, ihrer humanen Mission Ehre zu machen durch die thatsächliche Inaugurirung des Grundsatzes — der verwundete Feind hat aufgehört, Feind zu sein. Die von ihren Wunden genesenen dänischen Officiere und Soldaten werden es bezeugen, wie sie während ihres Wundlagers der Dankbarkeit für die ihnen gewidmete Sorgfalt Ausdruck gaben. Sie schienen den preussischen Feldärzten ein besonderes Vertrauen zu schenken.

*) Der Vergleich mit den von dem dänischen Chef-Arzte berechneten Procentsätzen würde von besonderem Interesse für uns gewesen sein. Dennoch konnte ich sie in die Tabelle nicht mit aufnehmen, weil nach den von ihm selbst mit dankenswerther Offenheit darüber gegebenen Notizen das statistische Material, mit welchem er sich der Umstände halber begnügen musste, gar zu lückenhaft ist. Namentlich die von Djoerup berechneten Sterblichkeits-Zahlen scheinen mir aus diesem Grunde unvergleichbar. Was die Häufigkeits-Zahlen betrifft, so werden gerechnet auf den Kopf 14,4 pCt., „Hals und Rumpf“ 16,1 pCt., obere Glieder 33,4 pCt., untere Glieder 36,1 pCt.

Jene Sterblichkeits-Differenz zu erklären, bedarf es nicht der Berufung auf den beliebten Satz — „die Sterblichkeit ist grösser unter den Verwundeten der geschlagenen Armee“. Wohl hat die Psyche ihren Einfluss auf den Wundverlauf. Aber die Voraussetzung, welche dem Satze zu Grunde liegt, lässt sich statistisch gar nicht präcisiren; jeden Falles passt sie überall nur auf einen verhältnissmässig kleinen Bruchtheil der Verwundeten.

Die Differenz ist nichts weiter als ein Beweis mehr von der Nothwendigkeit, bei dem statistischen Vergleichen von Heilresultaten äusserst vorsichtig zu sein. Sie ist nämlich einfach das Ergebniss des sehr verschiedenen Verhältnisses, in welchem die leichteren und die schwereren Verletzungen in jenen Zahlen gemischt sind. Beziehen sich doch die Zahlen der Preussen auf alle bei diesen vorgekommenen Schusswunden, auch die ganz leichten mitgerechnet, die der Dänen dagegen vorzugsweis auf schwere Verletzungen, welche den Verwundeten nicht gestatteten, der Gefangenschaft sich zu entziehen. Schon die bisherigen allgemeinen Nachweise lassen hierauf schliessen. Aus Tabelle III. ergiebt sich z. B., dass die Categorie der in den ersten 48 Stunden Gestorbenen bei den Preussen 4,1 pCt., bei den Dänen 5,4 pCt. umfasst,*) und Tabelle V. zeigt, dass die an sich schwereren Verletzungen der unteren Glieder bei den Preussen nur um 5 pCt., bei den Dänen um 12 pCt. mehr als die an sich weniger gefährlichen der oberen Glieder vertreten waren. Noch augenfälliger aber wird sich jenes Verhältniss in den nächsten Capiteln, welche der speciellen Betrachtung der einzelnen Verwundungsformen gewidmet sind, herausstellen. Auch der Schlüssel zu dem in seiner Allgemeinheit räthselhaft günstig erscheinenden Resultate der englischen Chirurgie in der Krimm wird hier zu suchen sein.

---

*) Dieses Verhältniss stellte sich für die verwundeten

	Preussen	Dänen
der Kämpfe im Sundewitt bis zum 17 April	4,5 pCt.	13,2 pCt.
des 18. April	4,7 „	5,2 „
des 29. Juni	1,8 „	3,7 „

Erstes Capitel.

Die Schussverletzungen des Kopfes.

Von der relativen Häufigkeit dieser Verletzungen im Feldzuge von 1864 und von dem ihm eigenen Grade der directen und indirecten Tödtlichkeit ist der statistische Nachweis schon in Tabelle IV. gegeben Auch wurde bereits angedeutet, dass auf die Verletzungen des Kopfes ein um so höherer Procentsatz zu fallen pflegt, je mehr der Kampf um befestigte Stellungen in der kriegerischen Action vorwaltet.

Sehr bezeichnend ist in dieser Beziehung die Berechnung aus dem Krimm-Kriege, welche Scrive (l. c. pag. 433) gegeben hat. Die Schlachten an der Alma, bei Inkermann etc. ergaben ca. 10 pCt. Kopfverletzte, die Belagerung von Sebastopol 29 pCt.

Unsere Tabelle V. weist nach, dass von den schussverletzten Preussen (excl. Gefallene) im Feldzuge von 1864, in welchem es sich fast nur um Angriffe befestigter Punkte handelte, 14 pCt. am Kopfe getroffen wurden. Beschränke ich die Berechnung auf die Zeit der Belagerung der Düppelstellung (vom 28. März, an welchem Tage das Terrain zur Legung der ersten Parallele erobert wurde, bis zum 17. April), so stellt sich heraus, dass von 303 Schussverletzten (excl. Gefallene) 49, also 16 pCt. am Kopfe getroffen wurden. Diese Belagerung währte 21 Tage, die von Sebastopol 336 Tage.

Die weitere Besprechung der Kopf-Verletzungen erheischt zunächst die Sonderung in zwei Gruppen, welche in den bisher erwähnten Zahlen verschmolzen sind — Schädel- und Gesichts-Verletzungen. Der Feldzug von 1864 hat die alte und bekannte Erfahrung von der Tödtlichkeits-Differenz zwischen diesen beiden Gruppen bestätigt. Sie beträgt 17 pCt. zu Gunsten der Gesichts-Verletzungen (ohne Rücksicht auf die Getallenen).

1. Die Schussverletzungen des Schädels.

Diese Gruppe umfasst die Verletzungen der die Hirnschale bildenden Knochen, ihrer weichen Hüllen und ihres Inhaltes — des Gehirnes selbst und seiner Häute. Auch solche Schüsse, welche in

die Schädelhöhle drangen, obwohl das Geschoss am Gesichtstheile des Kopfes, z. B. durch die Augenhöhle, einschlug, habe ich derselben zugezählt.

Das Resultat unserer Schlachtfelds-Todtenschau ist nicht so genau, dass ich mit Sicherheit angeben könnte, wie viele von den durch Kopfschüsse auf dem Schlachtfelde gefallenen Preussen am Schädel-, wie viele am Gesichts-Theile getroffen wurden. Dass aber letzterem ein verhältnissmässig sehr kleiner Procentsatz zukommt, darf vorausgesetzt werden.

Scrive hat bei den in den Trancheen vor Sebastopol gefallenen Franzosen „un tué par plaie de tête sur deux tués par d'autres blessures" geschätzt (l. c. pag. 443). Diess ergiebt ca. 33 pCt. Tödtungen durch Kopf- resp. Schädel-Schüsse. Der französische Chef-Arzt knüpft daran das Verlangen nach einem besonderen Schutze für den Schädel, indem er sagt:

„Cet effet fâcheux démontre combien il serait prudent et „avantageux de protéger la tête des troupes employés à un siège „par un casque à l'épreuve de la balle et des éclats des gros „projectiles."

Der preussische Soldat besitzt den Helm. Von unseren 422 Gefallenen sind 420 durch Geschosse verletzt. Bei 196 von ihnen ist constatirt, dass der Kopf getroffen war. Von 100 Todesfällen auf dem Kampfplatze rührten also ca. 47 von Kopfschüssen her — 14 mehr als in den Trancheen von Sebastopol, wofern Scrive die Zahl der tödtlichen Kopfverletzungen nicht unterschätzt hat. Es scheint somit, dass eine der tödtlichsten Arten von Verletzungen im Kriege — der Kopfschuss — je länger desto mehr Uebergewicht erlangt. Der Grund dürfte vorzugsweis in der Vervollkommnung der Handfeuerwaffen zu suchen sein. Denn 171 von jenen 196 sind durch Gewehrschüsse getödtet. Darf aus diesen Zahlen geschlossen werden, dass unser Helm, was den fraglichen Schutz des Schädels betrifft, nutzlos gewesen sei?

Bei den meisten grösseren Actionen wurde der Helm vorher abgelegt und durch die Feldmütze ersetzt; er hatte also wenig Gelegenheit, seine Schutzkraft zu bewähren. Vor Missunde geschah es nicht. Dennoch hatten die Kopfverletzungen gerade bei dieser von unseren jungen Soldaten rühmlichst bestandenen Feuertaufe den stärksten Antheil an den Todesfällen auf dem Kampfplatze. Denn

am 18. April fielen	217;	davon Kopfverletzte	93 = 43	pCt.
vom 10. Febr. bis 17. April im Sundewitt	89;	„ „	41 = 45	„
am 29. Juni	70;	„ „	38 = 54	„
am 2. Februar	38;	„ „	21 = 55	„

Anders fällt die Antwort aus, wenn man bloss das Sterblichkeits- resp. Heilungs-Verhältniss der Nichtgefallenen zu Grunde legt. Von den Schädelverletzten des 2. Februar, welche lebend den Kampfplatz verliessen, ist keiner gestorben, während von den nichtgefallenen Schädelverletzten im Feldzuge überhaupt 9 pCt. gestorben sind. (S. Tabelle IV.)

Dieses Beispiel beweist von neuem, wie die Statistik irreleiten kann, wenn sie mit halben Werthen rechnet. Berücksichtigt man bloss die Kopfverletzten unter den vor Missunde Gefallenen, so muss man sagen, dass der preussische Helm dem Kopfe gar keinen Schutz gegen die Geschosse gewährt habe; rechnet man bloss mit den Nichtgefallenen, so muss man diesen Schutz sehr hoch anschlagen. Das wirkliche Verhältniss ist aber folgendes:

	Am Kopfe verletzt:	Davon gestorben (incl. Gefallene):
am 2. Februar vor Missunde	50	21 = 42 pCt.
in allen übrigen Kämpfen .	418	200 = 48 „

Das minus der Tödtlichkeit von 6 pCt., welches sich so für die Kopfverletzten von Missunde herausstellt, bezeichnet ein nicht unerhebliches Vorwiegen der leichteren Verletzungen des Kopfes, und es hiesse den Thatsachen Zwang anthun, wenn man dem Helme jeden Einfluss darauf absprechen wollte.

Was die Form der Schädelverletzung bei den Gefallenen betrifft, so variirte dieselbe von der ausgedehnten Zertrümmerung und Zerreissung des Schädels durch Geschosse oder Geschossstücke des schweren Geschützes oder durch von solchen in Bewegung gesetzte Holz-, Stein-, Metall-Stücke bis zu unscheinbaren, von ein- oder durchdringenden Gewehrprojectilen herrührenden Oeffnungen. Ob und in welchem Maasse auch Prellschüsse vermöge höchstgradiger Hirnerschütterung oder intercranialer Blutung betheiligt waren, muss dahingestellt bleiben. Die Feld-Todtenschau von 1864 war noch zu wenig technisch, als dass sie Material zu Antworten bei dergleichen Fragen bieten könnte.

Die folgende Tabelle giebt Auskunft über

Form und Verlauf der Schädelverletzungen bei den Nichtgefallenen.

Tabelle VI.

Formen der Schädelverletzung.	Preussen					Dänen					Preussen und Dänen				
	Zahl.	gestorben: in den ersten 48 Stunden.	gestorben: später.	gestorben: Summa.	genesen.	Zahl.	gestorben: in den ersten 48 Stunden.	gestorben: später.	gestorben: Summa.	genesen.	Zahl.	gestorben: in den ersten 48 Stunden	gestorben: später.	gestorben: Summa.	genesen.
A. Weichtheil-Schüsse	112	—	—	—	112	33	—	—	—	33	145	—	—	—	145
B. Knochen-Schüsse:															
a. Contusion der äusseren Tafel	7	—	–	—	7	3	–	1	1	2	10	–	1	1	9
b. Einbrüche der äusseren Tafel	12	—	—	—	12	3	—	—	—	3	15	—	—	—	15
c. Schussbrüche beider Tafeln	10	—	5	5	5	8	–	4	4	4	18	—	9	9	9
Summa B.	29	—	5	5	24	14	—	5	5	9	43	–	10	10	33
C. Schussbrüche mit Hirnhaut- und Hirn-Zerreissung	20	13	6	19	1	14	7	7	14	–	34	20	13	33	1
Summa A. + B. + C.	161	13	11	24	137	61	7	12	19	42	222	20	23	43	179

Was unabhängig vom Willen der Statistiker das Vergleichen der allgemeinen Ergebnisse aus verschiedenen Feldzügen misslich macht, wurde oben angedeutet. Durch dieselbe Ungleichartigkeit der Grundlagen wird leider auch die statistische Abschätzung des Werthes der verschiedenen Modalitäten der Kunsthülfe bei den speciellen Verletzungsformen sehr erschwert. Ueberdiess fehlt es an einer gemeinsamen Norm zur Abgrenzung und Bezeichnung dieser Formen. Die Vereinbarung einer solchen wird kaum anders als durch Vermittelung eines internationalen militärärztlichen Congresses gelingen.

Was nützt es, zu wissen, dass von 107 im amerikanischen Bürgerkriege Trepanirten nur 60 gestorben sind, wenn bei 500 unter 1104 Schädel-Schussbrüchen unbekannt blieb, welchen Ausgang sie

genommen haben? Ich denke, nicht mehr und nicht weniger, als die Notiz, dass im Feldzuge von 1864 nur ein Schädelverletzter trepanirt, und dass er nicht gestorben ist.

Die Tabelle VI. enthält eine Verletzungs-Gruppe (C.), bei welcher der Ausgang in Genesung immer und überall die seltene Ausnahme bildet. Eine andere Categorie von Schädel-Schussbruch — B. b. — ist 1864 ausnahmslos glücklich verlaufen, und, möchte ich auch der Kunsthülfe nicht jeden Einfluss darauf absprechen, so lässt sich doch wohl sagen, dass sie an und für sich eine gute Prognose gestattet. Schwerlich eignen sich daher diese beiden Gruppen zu einer statistischen Abmessung des Werthes verschiedener Kunstverfahren. Dagegen zeigt Gruppe B. c. gerade ebensoviel Todes- wie Genesungs-Fälle — ein Beweis, dass sie das Leben genug gefährdet, aber der Kunsthülfe gestattet, sich in einer gewissen Breite geltend zu machen. Hier kann der statistische Calcül zur Abschätzung der Heilerfolge verschiedener Kurarten dienen — wofern die Gruppe von allen Statistikern gleichartig abgegrenzt wird. Mit so allgemeinen Bezeichnungen, wie „penetrirend“ — „nicht penetrirend“ — „Schussfracturen des Schädels mit Eindruck“ u. dgl., und wenn prognostisch so verschiedene Verletzungsformen überhaupt nicht auseinander gehalten werden, ist mit den Ergebnissen des Zählens für den Vergleichszweck nichts anzufangen. Ich wüsste aber nicht, welchen anderen practischen Zweck der statistische Calcül auf diesem Gebiete überhaupt haben sollte.

Haarscharfe Abgrenzung ist freilich kaum möglich. Sie scheitert schon an der Schranke, welche der Diagnose gezogen ist, und letztere wird um so enger, je mehr die Chirurgen ihr Interesse für das gründliche Ermitteln der anatomischen Tiefe und Ausdehnung der Schädelverletzungen dem Interesse der Verwundeten zu opfern sich entschliessen.

Bei allen wirklichen Schussfracturen des Schädels, d. h. denjenigen, an welchen beide Knochentafeln betheiligt sind, erleidet die harte Hirnhaut und das Gehirn selbst eine grössere oder geringere Läsion. Dieselbe besteht bald in blosser mehr oder weniger starker Contusion, bald in mehr oder weniger bedeutenden Zusammenhangs-Trennungen — von dem einfachen kleinen Einrisse oder der oberflächlichen Anspiessung durch Splitter bis zu tiefen oder ausgedehnten Substanz-Zerreissungen. Die letzteren sind in der Regel erkennbar genug, und die fast ausnahmslose Tödtlich-

keit, welche ihnen gemein ist, weist die mit ihnen verknüpften Schussbrüche in eine besondere Gruppe (C.). Wo die sinnfälligen Zeichen der Hirnsubstanz-Zerreissung fehlen, ist es bei schonender Behandlung der frischen Wunden und ohne Gebrauch des Trepans oft gar nicht möglich zu constatiren, ob Hirnhäute und Hirn durch Splitter der Glastafel lädirt werden. Die Section ergänzt zwar die Diagnose bei tödtlichem Ausgange; aber glücklicher Weise verlaufen nicht alle Schussbrüche lethal; ja es scheint, dass die Zahl der Heilungen steigt, je mehr man darauf verzichtet, das Splitter-Verhältniss schon während des Lebens eindringlich zu erforschen.

Sogar die Erkenntniss, ob beide Tafeln der Schädelknochen durchbrochen sind oder ob nur die äussere Tafel eingebrochen ist, lässt sich durch die Untersuchung nicht immer feststellen. Die Erfahrung am Sectionstische hat gelehrt, dass sehr unscheinbare Läsionen der äusseren Tafel von bedeutenden Verletzungen der inneren begleitet sein können. Wenn aber letztere nicht zum Tode führen — ein vielleicht gar nicht so seltener Fall — so bleiben sie überhaupt unerkannt, es sei denn, dass noch nach Jahren die Section zufällig ihre Spuren nachweist.

Im Feldzuge von 1864 ist meines Wissens kein Fall von Glastafel-Bruch bei unversehrter oder nicht eingedrückter äusserer Tafel constatirt. Wie gross aber und wie schwer erkennbar das Missverhältniss zwischen den neben einander bestehenden Läsionen der beiden Tafeln sein kann, lehrt z. B. der folgende Fall.

Fall 5. Schussbruch des Stirnbeins. Verletzung der harten Hirnhaut durch die abgesprengte innere Tafel. Extravasat. Umschriebene Hirnentzündung. Tod. Musketier F. Hengst vom 64. Inf.-Reg. erhielt am 17. März bei Düppel einen Streifschuss an der rechten Stirnseite und wurde vom Lazareth in Broacker (1 F.-L. der Cav.-Div.) aufgenommen. Die anfänglichen Erscheinungen müssen wohl sehr gering gewesen sein, da er bereits am 19. März nach Flensburg (2. schw. F.-L. 3. A.-C., Sect. St.-A. Besser) evacuirt wurde. Man fand hier nahe dem Haarwuchse in der dreieckigen, 1″ langen, ½″ breiten Wunde den Knochen blossliegend und das Periost abgestreift, ersteren sonst aber nicht verletzt. Die bereits entwickelte Entzündung der Weichtheile gebot besondere Schonung beim Untersuchen. Am 20. März ist das Bewusstsein getrübt, das Gehör geschwächt, die Reaction der Pupillen träge, die Temperatur der Haut bei 100 Pulsen fieberhaft. Stuhl dünn und reichlich. Vier Blutegel hinter jedes Ohr; Eisblase; Calomel 1 Gran 3stündlich. Den 22. März stärkere Trübung des Bewusstseins; unfreiwilliger Stuhl. In der

Nacht vom 23. zum 24. März entsteht plötzlich eine starke arterielle Blutung aus einem Wundwinkel. Umstechung. Darauf ruhiger Schlaf. Eine Stunde später grosse Unruhe und Morgens 7 Uhr Tod. Section: Unterhalb der Weichtheilwunde und etwas links davon findet sich ein kleines Stück der in grosser Ausdehnung des Periostes beraubten äusseren Tafel

Natürliche Grösse.

Fig. A. Aeussere Tafel.

Fig. B. Innere Seite des Stirnbeines mit der durch Absprengung der Glastafel freigelegten Diploe.

½‴ tief eingedrückt, am tiefsten am inneren Rande, wo ein kleines Bleistückchen eingeklemmt sitzt. Von der inneren Tafel ist dagegen ein etwa sechsfach grösseres Stück abgesprengt und in 3 Theile zerbrochen. Die Dura mater ist eingerissen; unter ihr ein Blutextravasat thalergrossen Umfanges. Die Meningen hyperämisch. Die Hirnsubstanz ist an der dem Bruche entsprechenden Stelle ½″ tief entzündlich erweicht. An den übrigen Organen nichts Abnormes.

Fig. C. Abgesprengtes Stück der Glastafel.

Es liegt auf der Hand, dass der Ausdruck des Heilerfolges in Zahlen sehr abhängig ist von der Art, wie der Statistiker die anatomisch nicht scharf bestimmten Fälle registrirt. Gruppe B. c. unserer Tabelle kann namentlich in doppelter Weise von Misserfolgen entlastet werden; erstens, indem man die tödtlich verlaufenen Fälle, in welchen sich nachträglich eine Läsion des Hirns und seiner Häute herausstellt, der Gruppe C. überweist, zweitens, indem man die Sonderung der Gruppe B. b. und B. c. überhaupt unterlässt. Die Tendenz-Statistik findet in der Gruppirung der Verletzungsformen eine bequeme Handhabe. Ich habe der so lethalen Gruppe C. nur solche Fälle zugezählt, in denen eine Mitverwundung des Gehirns mit Substanzverletzung feststeht, und der Gruppe B. c. nur solche, in denen die Verletzung beider Tafeln erwiesen ist.

Am schwersten ist es, die Schädel-Schüsse mit blosser Knochen-Contusion (B. a.) correct zu zählen. Unter den 145 Weichtheil-Schüssen, welche Tabelle VI. nachweist, befindet sich ohne Zweifel noch mancher, in welchem der Knochen wirklich contundirt wurde. Schon der Umstand, dass nicht selten Zeichen der Hirnerschütterung mit ihnen verknüpft waren, lässt darauf schliessen. Allein die Statistik wird völlig haltlos, sobald sie auf den sinnfälligen Nachweis der Contusion des Knochens verzichtet, möge dieser in einer mittelst Auge oder Finger erkennbaren Veränderung an der Oberfläche des in der frischen Wunde blossliegenden Knochens bestehen oder durch Exfoliation während der Eiterung oder durch bleibende Auftreibung des Knochens unter der Narbe resp. unter der nicht getrennten Haut geliefert werden. Gewiss werden nicht wenige Knochen-Contusionen geheilt, ohne dass solche Folgen sich bemerklich machen. In anderen Fällen wird eine unbedeutende Exfoliation während der Eiterung übersehen oder im Journal wenigstens nicht notirt. Der Therapeut hat Ursache genug, an Contusion des Knochens zu denken, wenn auch die positive Diagnose nicht sofort möglich ist; der Statistiker sollte sich überall nur durch letztere bestimmen lassen. Dass diess bei der Abgrenzung der Gruppe B. a. in unserer Tabelle geschehen ist, dürfte schon aus der kleinen Zahl der ihr zugezählten Fälle zu schliessen sein.

Aus Tabelle VI. ergiebt sich nun, dass 1864 bei den Preussen nur 14,1 pCt., bei den Dänen 31,1 pCt. der Schädelverletzungen tödtlich verlaufen sind. Die Tabelle giebt aber auch die Erklärung dieser erheblichen Differenz. Von den Verletzungen der Preussen gehörten nur ca. 12 pCt., von denen der Dänen ca. 23 pCt. zur

lethalen Gruppe C. Dagegen stellten die Dänen zu den Weichtheil-Schüssen nur ca. 54 pCt., die Preussen ca. 70 pCt. Das Heilungsverhältniss stellt sich auf beiden Seiten völlig gleich für die entscheidenden Gruppen — 100 pCt. bei den Brüchen der äusseren Tafel, 50 pCt. bei den Brüchen beider Tafeln (B. b. u. c.)

Betrachten wir jetzt die einzelnen Gruppen näher. An den Schädel-Schüssen mit Hirnhaut- und Hirn-Zerreissung scheiterte die Kunsthülfe 1864 kaum weniger als in anderen Feldzügen. Das Ueberleben war bei diesen Verletzungen sehr oft nur das um einige Stunden oder Tage sich verzögernde Sterben. Schon innerhalb der ersten 48 Stunden schloss der Tod die Leidensscene bei 59 pCt. derselben. Der Schein von Hoffnung, welchen die übrigen theils durch längeres Lebenbleiben, theils durch verzögertes Eintreten oder täuschenden Nachlass der bedrohlichen Symptome erregten, hat sich nur in einem Ausnahmsfalle verwirklicht.

Fall 6. Kartätschschuss der Schläfengegend. Grosser Hirndefect. Heilung. Musketier Fritz Hannemann vom 24. Reg., 24 Jahr alt, aus Wenzlow bei Brandenburg, wurde am 29. Juni auf Alsen verwundet. Er gelangte halb bewusstlos auf den Verbandplatz, schrie jedoch über Schmerzen und sagte auf Befragen seinen Namen und die Regiments-Nummer. Von der dicht vor dem linken Ohre in der Höhe des Helix belegenen Wundöffnung aus wurde in dem Schuppentheile des Schläfenbeines ein fast thalergrosses Loch, aus welchem Blut und weisse Hirnmasse quoll, constatirt. Unterhalb der Wunde ist die Haut abgehoben. Auch diese Tasche ist mit blutigem Hirnbrei gefüllt. Der untersuchende Finger gelangt zwischen eine Menge von Knochentrümmern und fühlt in der Gegend der Felsenpyramide einen grossen Defect. Aus dem Ohre quillt Blut und Hirnsubstanz. Die Klage des Verw. — wegen Lähmung dés l. n. facialis in unverständlichen Tönen — über Schmerzen am Rücken, führt zur Auffindung des rechts neben dem Dornfortsatze des 4. Brustwirbels unter der Haut liegenden Projectiles. Mittelst Einschnittes wird eine Kartätsche kleineren Calibers nebst zwei kleinen Knochenstücken entfernt. Eisblase.

Am 30. Juni fortdauerndes Ausfliessen von Hirnmasse aus dem Ohre; Bewusstsein völlig erloschen. Von der Schussöffnung aus werden grössere Splitter der Schuppe entfernt. Am 1. Juli Puls mässig frequent. H. reagirt auf Fragen, wenn auch nur durch lautes wiederholtes Stammeln unverständlicher Laute. Ein Katheter, von der Schnittwunde am Rücken eingeführt, geht unter der Nackenmuskulatur hinweg bis in die Gegend, wo Schläfenbein und Hinterhauptsbein grenzen. In den nächsten Tagen hört das Ausfliessen von Hirn aus dem Ohre auf. Die Wunden eitern mässig.

Am 5 Juli grosse Unruhe bei beschränktem Bewusstsein. Voller verlangsamter Puls. Aderlass. Den 9. Juli Bewusstsein kaum freier. Starke Eiterung. Incision einer Senkung hinter dem Warzenfortsatze. Calomel gegen die Obstruction. Am 13. Juli besserer Puls; Esslust. Calomeldose zu gleichem Zweck. In den beiden folgenden Tagen mehrere Stühle, zum

Theil unbewusst. Am 17. Juli ist das Sensorium entschieden freier. H. spricht zwar nicht, versucht aber, eine angebotene Cigarre zu rauchen. Entfernung einiger Knochenstücke aus der Rückenwunde. Am 20. Juli beginnt H. zu antworten, wenn auch der Facialislähmung wegen undeutlich, raucht und isst mit Appetit. Am 27. Juli ist das Sensorium ganz frei; Patient vermag zu stehen und eine kurze Strecke zu gehen. Wieder ein Knochenstück in der Rückenwunde. Nunmehr kehrt die Erinnerung an die Zeit der Verwundung und die Vorgänge unmittelbar nach derselben wieder. Die Ausheilung der Wunden schreitet regelmässig vor Am 18. August musste die Eingangsöffnung behufs Entfernung einiger dem Felsenbeine angehöriger Knochenstücke erweitert werden. Als H. am 23. August aus dem Lazarethe in Oster-Satrup, wo er bis dahin gepflegt war, nach Apenrade evacuirt wurde, vermochte er ohne Hülfe zu gehen. Das Namen-Gedächtniss scheint ganz verloren; sogar den Namen seiner Frau hat H. vergessen. Der hintere Theil des Schusskanales ist geschlossen. Der meiste Eiter kommt noch aus dem Ohre.

In Apenrade, wo H. bis zum 7. November blieb, wurde hinter dem Ohre unter der alten noch eine Incision wegen Fluctuation nöthig. Aus derselben wird am 1. September ein kleines, am 12. October ein pflaumensteingrosses Knochenstück extrahirt. Die Eiterung nimmt darauf sehr ab, und die Ausheilung schreitet vor, obwohl auch aus der Eingangsöffnung und aus dem Ohre von Zeit zu Zeit noch kleine Sequester hervorkommen. Das Allgemeinbefinden sehr gut. Die geistige Energie hat indess nicht merklich zugenommen. Die Auffassung bleibt schwerfällig, und die Schwäche des Gedächtnisses, besonders für Namen, besteht fort.

Als H. am 8. November im Garnisonlazarethe zu Berlin eintraf, bestand neben Eiterfluss aus dem tauben linken Ohre und neben der besonders den Kauact erschwerenden Facialislähmung ein Fistelgang an Stelle der früheren Schussöffnung, welcher auf nekrotischen Knochen führt. Erst nachdem noch Ende Januar 1865 ein Knochenstückchen sich gelöst hatte, erfolgte vollständige Vernarbung. Die letzte Nachricht über diesen Verwundeten, welche ich besitze und der gefälligen Mittheilung des Herrn O.-St.-A. Hochauf verdanke, datirt vom Herbste 1865. Aus dem Ohre kommt noch immer etwas Eiter. Allgemeinbefinden und Ernährungszustand gut. Kauact nicht mehr behindert. Der Gang ist etwas unsicher, obwohl Arme und Beine frei bewegt werden. Das linke Auge ist erblindet (der ophthalmoscopische Befund ist nicht angegeben); das rechte sieht gut. Kopfschmerzen oder andere Zeichen von Gehirnreizung nicht vorhanden. Das Gedächtniss ist schwach geblieben. H. kann sich auf den Namen seines Heimathsortes nicht besinnen.

In diesem Falle hatte also eine tangential treffende Kartätsche die Schuppe des Schläfenbeines umfänglich zersplittert, die Dura mater und den angrenzenden Hirntheil zerrissen, dann in schräger Richtung von vorn und oben nach hinten und unten weitergehend die Basis des Felsentheiles zertrümmert und Stücke davon und vom Warzentheile unter den Nackenmuskeln hinweg bis zum

blinden Ende ihrer Bahn in der Gegend des 4. Brustwirbels mitfortgerissen. Hr. Professor Lücke, welcher als dirigirender Stabs-Arzt einer Section des 1. schw. F.-L. 3. A.-C. die Behandlung dieses Verwundeten auf dem Verbandplatze und im Lazarethe zu Oster-Satrup geleitet hat, schätzt den Verlust an Gehirnmasse auf einige Unzen, so dass der grössere Theil des mittleren Lappens des linken Grosshirnes zu Grunde gegangen sein muss. Trotzdem keine von der Hirnläsion bedingte peripherische Lähmung. Denn die sofort entstandene und nach der Genesung fortbestehende Lähmung des L. n. facialis war offenbar die Folge der Zerreissung dieses Nerven an seiner Austrittsstelle.

Für die Praxis ist aus den sogenannten „seltenen“ Fällen in der Regel wenig zu lernen. Immerhin verdient der Typus der geleisteten Kunsthülfe Beachtung. Die schonende Behandlung der frischen Wunde, welche forcirte Splitterextractionen und Incisionen zur Aufspürung etwaiger Fissuren vermied; die Eisblase, die Ableitung auf den Darm, der Aderlass am 7. Tage, als die grosse Unruhe bei vollem verlangsamtem Pulse die entzündliche Reaction innerhalb des Schädels markirte. Es ist der Typus der Behandlung der Schädelverletzungen, wie er aus der ersten schleswig-holsteinischen Kriegsklinik hervorgegangen ist.

Die Bedingungen, von denen der glückliche Ausgang solcher Verletzungen abhängt, werden sich besser würdigen lassen, wenn ich einen tödlich verlaufenen Fall, der nach Art und Oertlichkeit der Hirnläsion sehr ähnlich ist, danebenstelle.

Fall 7. Spitzkugelschuss der Schläfengegend. Hirndefect. Tod. Jäger Block vom 3. preuss. Jäger-Bat., 24 Jahr alt, wurde gleichfalls auf Alsen verwundet. Er wurde besinnungslos in das Schloss Sandberg, wo das 1. F.-L. 5. Division sein Depot etablirt hatte, gebracht. Stertoröses Athmen, Puls 64, Pupillen sehr erweitert, doch auf Lichtreiz reagirend. Schussöffnung in der rechten Schläfe dicht über dem Ohre, aus welcher Blut und Hirnmasse quillt, und durch welche die Schuppe des Schläfenbeines zersplittert gefühlt wird. Nach oben und hinten von der Wunde sind die Weichtheile zwei Zoll weit abgehoben Am Ende dieses Sackes liegt ein plattgedrücktes Stück des Projectiles. Es wird von der Wunde aus extrahirt. Nach dem Verbande kommt B. zu sich, giebt sein Nationale an und als Ursache seiner Betäubung einen Kolbenschlag. Die erste Betäubung muss jedoch nur kurz gewesen sein, da er weiss, dass der erste sehr feste Verband ihm Schmerzen gemacht habe. Des Rücktransportes über den Sund erinnert er sich nicht. Lähmungserscheinungen fehlen. Fragen werden, wenn auch nach langem Besinnen, richtig beantwortet. Gegen Abend mehrmals Erbrechen.

Am 30. Juni klagt B., welcher die ganze Nacht ruhig geschlafen hat, nur über Kopfweh. Puls 64. Eisblase. Calomel und Jalappe $\overline{aa}$ 5 Gran. Erbrechen ist nicht wiedergekehrt. Abends Puls 72. Am 1. Juli ist Pat. sehr schwer zu wecken; Puls 58. In der Hauttasche neben der Wunde starke Schwellung. Eine Incision an der tiefsten Stelle hinter dem Ohre entleert Eiter. Das Gefäss zum Uriniren hat B. selbst gefordert. Stuhl ist trotz wiederholter Dosis der Arznei nicht erfolgt; es wird eine dritte gereicht. Abends 84 Pulse. Den 2. Juli ist das Sensorium freier bei 68 Pulsen. Pat. richtet sich beim Verbande selbst auf, antwortet richtig und verlangt nach Milchsuppe. Am nächsten Tage zeigt er Theilnahme für seine Umgebung, stellt Fragen über seinen Zustand und wünscht die Kur eines Ausschlages, an welchem er leide (Pithyriasisflecke). Puls 64. Noch wohler fühlt er sich am 4. Juli. Er hat gut geschlafen, das Essen schmeckt, das Kopfweh ist verschwunden, Stuhl ist erfolgt. Puls 70. Die Pupillen, obschon stets erweitert, reagiren normal. Folgenden Tages derselbe gute Zustand. Die Wunde eitert gut.

Am 6. Juli stellt sich von neuem Schmerz und Benommenheit des Kopfes bei 96 Pulsen ein. Im Laufe des Tages schwillt unter steigender Beschleunigung des Pulses die ganze rechte Seite des Kopfes stark an. Die sehr weiten Pupillen verlieren ihre Reactionsfähigkeit. Unter schnellem Collapsus Tod am 7. Juli Morgens.

Section: Die fehlende Hälfte des Projectiles findet sich zwischen der inneren Schädelwandung und der Dura mater; letztere in grosser Ausdehnung zerrissen; der mittlere Lappen des rechten Grosshirnes bildet einen mit Knochensplittern durchsetzten blutigen Brei. Im Felsentheile des Schläfenbeines zwei parallele, senkrecht auf der Achse desselben stehende Fissuren. Eine kleine Fissur auch am Zitzentheile. In den Gehirnblutleitern keine Gerinnungen. Das ganze Gehirn und seine Häute stark injicirt.

Auch in diesem Falle liegt ein Tangentialschuss vor. Oertlichkeit und Art der Schädel- und Hirn-Läsion wie bei Hannemann, sogar beschränkter. Auch hier keine peripherische Lähmung. Der Verlauf war bis zum 7. Tage auffallend günstig. Aber die Reaction, welche sich zur selben Zeit, wie bei H., wenn auch mit rasch steigender Frequenz des Pulses statt der Verlangsamung äusserte, führte schon nach 24 Stunden zum Tode, ehe Entzündungsproducte gesetzt wurden. Denn ausser dem nekrotischen Zerfalle des beschädigten Hirntheiles fand sich nur grosse Blutfülle des ganzen Gehirnes und seiner Häute.

Bei Verletzungen dieser Art erfolgt, wenn sie nicht rasch tödten, nothwendig das Absterben des zertrümmerten Hirntheiles in grösserer oder geringerer Ausdehnung. Da nun brandige Gewebe nicht resorbirt, sondern eliminirt werden, die Abstossung aber nur durch gesteigerte Vegetationsthätigkeit der lebensfähig geblie-

benen Umgebung erfolgen kann, so trat in beiden Fällen um den 7. Tag die Reaction Behufs Bildung der Demarkationslinie ein. Dieser Heilprocess, verbunden mit starkem Bluttrugor, kann beim Gehirne sehr leicht und schnell in den Todesprocess umschlagen, und so geschah es in unserm zweiten Falle. Der im ersten Falle zu dieser Zeit gemachte Aderlass hat wol mitgewirkt, diese Reaction auf einer das Leben nicht gefährdenden Stufe zu erhalten. Lücke betont gerade die Grösse des Defectes als das Moment, welches in diesem Falle vielleicht die Entwickelung der tödlichen Meningitis verhütet habe. Auch ich glaube, dass dabei der intracranielle Druck, welcher sich an jene reactive Schwellung des Gehirnes knüpft, geringer blieb. Hoffentlich wird aber Niemand auf den Gedanken kommen, bei solchen Verletzungen mit kleinerem Defecte durch künstliche Vergrösserung desselben die Förderung der Heilung zu versuchen. Man darf eine Bedingung nicht vergessen, ohne deren Erfüllung die Heilung doch nicht erfolgen kann. Stromeyer hat auf dieselbe aufmerksam gemacht. Der Arachnoidealraum muss gegen das Eindringen der Zerfallsproducte rings sich abschliessen durch Verwachsung des Gehirnes mit der Dura mater. Auf diesen Process vermag die Kunst direct nicht hinzuwirken. Dass er bei Hannemann zu Stande kam, ist eben die seltene und glückliche Ausnahme, welche uns bei dieser Verwundung interessirt. Bei Block wäre es vielleicht nicht unmöglich gewesen, mittelst eines Aderlasses den Todesprocess zu verlangsamen. Aber in dem Verhalten des Projectiles liegt bei diesem Falle allein schon das ausreichende Hinderniss der Erfüllung der fraglichen Heilbedingung. Das Geschoss war nicht wie bei Hannemann ungetheilt ausserhalb des Schädels weitergegangen, sondern durch den hinteren Rand der Knochenwunde in zwei Stücke gespalten, welche — das eine aussen, das andere innen an der Schädelwand — ihren Lauf noch eine Strecke fortsetzten. Eine weitere Zerreissung der Dura mater war die Folge. Mittelst der Trepanation hätte man vielleicht nicht bloss den Defect grösser machen, sondern auch das in der Schädelhöhle verbliebene Kugelstück entfernen können. Aber der sehr ähnliche Fall, welchen Stromeyer (Maximen S. 326) aus dem Feldzuge von 1850 erwähnt, und in welchem die Operation gemacht wurde, ist nichts weniger als dazu ermuthigend.

Den Tangentialschüssen mit mehr oder weniger ausgedehnter und tiefer peripherischer Zertrümmerung der Hirnsubstanz stehen gegenüber die Schüsse mit mehr rechtwinkligem Aufschlag. Letztere

machen Schusskanäle, welche entweder ein grösseres oder kleineres Segment des Schädels resp. des Gehirns durchdringen oder nur mehr oder weniger tief in die Hirnsubstanz eindringen, und letzteren Falles rührt der Kanal bisweilen nur von eingetriebenen Stücken der Hirnschale her, während das Geschoss selbst in der Schale stecken blieb oder wieder herausfiel.

Aus dieser Categorie enthalten die kriegschirurgischen Annalen bis jetzt meines Wissens keinen unzweifelhaften Heilungsfall. Auch der Feldzug von 1864 hat keinen geliefert, obwohl in mehreren das Leben die Verletzung ungewöhnlich lange überdauerte.

Das Eingehen auf die Casuistik würde dessenungeachtet wenigstens für Physiologie und Pathologie von Interesse sein, wenn neben den Resultaten der klinischen Beobachtung genaue Sectionsprotocolle vorlägen. Trotz der Anforderungen des practischen Dienstes, welche die Kräfte des feldärztlichen Personals zu Zeiten völlig absorbiren, ist es nicht unmöglich, die Kriegsklinik auch in der Richtung mehr auszubeuten. Aber es bedarf zu dem Behufe besonderer Dispositionen Seitens der den Dienst leitenden Instanz, ähnlich denjenigen, welche von einzelnen Lazareth-Dirigenten aus eigenem Antriebe wirklich getroffen worden sind. Ich werde auf diesen Punkt später zurückkommen.

Die folgenden Fälle führe ich nur an als Repräsentanten der oben bezeichneten Verletzungsformen:

Fall 8. Langbleischuss quer durch den Kopf. Tod nach vier Tagen. Dem dän. Soldaten Mette Christensen vom 2. Inf.-Reg. war am 18. April eine Kugel quer durch beide Schläfengegenden gegangen. Beide Augäpfel prolabirt und geplatzt, die Augenlider durch Blutextravasat aufgetrieben. Bewusstlosigkeit; Lähmungserscheinungen nicht zu constatiren. Der Verw. macht viel automatische Bewegungen mit den Händen nach dem Kopfe und reisst Eisblasen und Verband ab. Eingeflösste Flüssigkeiten schluckt er. Am 19. April Zustand ähnlich. Pat. wirft sich unruhig umher und lallt zuweilen undeutliche Worte. Vom 20. April ab lag er ruhig mit offenem Munde, hastig athmend. Puls fadenförmig. Aus der Nase fliesst blutige Jauche. Dieser Zustand hielt an bis zum Tode am 22. April. Die Section konnte wegen Zeitmangels nicht gemacht werden. (3. schw. F.-L. 3. A.-C. Sect. St.-A. Weise. Rinkenis.)

Fall 9. Schussfractur des Scheitelbeines. Tiefes Eindringen eines Knochenstückes in das Gehirn. Tod nach 7 Tagen. Füsilier Leppin vom 24. Reg. wurde am 18. April verwundet und in Rinkenis (Sect. Weise des 3. schw. F.-L. 3. A.-C.) aufgenommen. Das linke Scheitelbein ist dicht neben der Pfeilnaht durchbohrt. Auf und neben der Wunde liegt Gehirnsubstanz, in derselben einige Knochensplitter, welche entfernt werden. Die Kugel ist nicht zu finden. Der Verw. kann

nur unverständlich lallen, aber das Bewusstsein ist nicht aufgehoben. Er beantwortet Fragen durch Kopfnicken. Die Bewegungen der Glieder sind frei.

L. hat noch eine Verletzung am rechten Unterarm. Alle Weichtheile sind hier durch Granatsplitter dermaassen zerrissen, dass die Knochen blossliegen. Die Qualen, welche diese Verletzung verursachte, wurden von dem dirigir. St.-A. Weise am 19. April mittelst der Amputation im oberen Drittheil des Unterarmes beseitigt.

Die Schädelwunde machte unter einfachem Verbande und Eisblase keine Beschwerden. Am 20. April steigt jedoch die Pulsfrequenz Pat. klagt über Kopfschmerz, wirft sich unruhig umher und lässt Stuhl und Urin unter sich. Aber er versteht noch Fragen und beantwortet sie durch Kopfnicken, verlangt und trinkt begierig Wasser, nimmt auch einige Löffel Suppe. 20 Blutegel. Am 21. April mehr Ruhe. Lebhafte Gehirnpulsation. Aus der Schädelwunde fliesst dünner Eiter mit Hirnsubstanz gemischt. Am 23. April wird das Secret jauchig. Die Glieder scheinen theilweis gelähmt. Am 24. April fadenförmiger Puls, Umherwerfen des Kopfes, tiefe seufzende Athemzüge. Tod am 25. April. Die Amputationswunde, welche theilweis p. pr. int. verklebte, verlief regelmässig bis zum Tage vor dem Tode, wo auch sie zu jauchen anfing. Section: Im Scheitelbeine ein rundes Loch viergroschenstückgross, von ihm ausgehend zwei feine Fissuren nach dem Centrum des Knochens. Der Schusskanal geht in die Tiefe des linken Grosshirnes nahe der Spaltwand bis zum Niveau des Corpus callosum, gefüllt mit dünnem jauchigem Brei. Am Grunde desselben liegt ein ½ Zoll langes Knochenstück. Nur die unmittelbare Umgebung des Schusskanales ist blutreich; sonst erscheint das Gehirn ziemlich blutleer. Von der Kugel keine Spur.

Das Geschoss war also in diesem Falle entweder von selbst aus der Schädelwunde herausgefallen oder auf dem Verbandplatze extrahirt.

Die interessanteste der fraglichen Verwundungen war die folgende:

Fall 10. Schussfractur des Schläfenbeines. Kugel im Gehirn. Tod nach 55 Tagen. Der dän. Soldat Petersen vom 5. Inf.-Reg., am 29. Juni auf Alsen verwundet, wurde im Lazareth zu Augustenburg zuerst von dänischen Aerzten behandelt, am 12. Juli mit dem Lazarethe selbst von preussischen (l. F.-L. 13. Div.) übernommen. Die Kugel war in die linke Schläfe eingedrungen. Wochenlang fortgesetzte Behandlung mit Eis. Die Wunde eiterte stark, aber P. erholte sich soweit, dass er ass und trank, langsam umherging, zwar etwas stumpfsinnig erschien, aber über nichts klagte und den Wunsch äusserte, entlassen zu werden. Am 22. August trat plötzlich heftiger Kopfschmerz ein und schon am folgenden Tage der Tod. Bei der Section fand sich das plattgeschlagene Geschoss auf dem Gehirnzelte liegend. Ein Fistelgang führte von da durch das grosse Gehirn nach der äusseren Wunde.

Wegen mangelnder Aufzeichnungen vermag ich leider nicht, über die Erscheinungen im Leben und in der Leiche Näheres mitzutheilen.

Viel mehr practisches Interesse knüpft sich freilich an die Schädelverletzungen, denen die offene und substanzielle Mitverwundung des Gehirnes den Character fast absoluter Lethalität nicht verleiht, während die vorhandene Knochenläsion und eine anders geartete Betheiligung des Gehirnes ihnen doch den Stempel schwerer Verwundungen aufdrückt. Aus unserer statistischen Tabelle gehört dahin die Gruppe B. Dem 1 Heilungsfalle unter 34 der Gruppe A. stehen hier unter 43 Fällen 33, also 76,7 pCt., Heilungen gegenüber — ein ermuthigender Beweis der Wirksamkeit, auf welche die Kunsthülfe hier zu rechnen hat.

Diese Verletzungen sind meistens das Product stumpfwinklig treffender Projectile, deren Abspringen schon durch die Wölbung der Schädelknochen begünstigt wird. Stirnbein und Scheitelbein sind ziemlich gleich betheiligt (15 und 14 Fälle), das Schläfenbein mit 11, das Hinterhauptsbein mit 3 Fällen.

Von den 10 Todesfällen der Gruppe B. kommen 9 auf die Abtheilung Bc. — die als solche constatirten Schussbrüche beider Tafeln. Da dieselbe 18 Verwundungen umfasst, so stellt sich für sie eine Mortalität von 50 pCt. heraus.

Dieses Verhältniss sticht sehr ab gegen manche Zahlen aus anderen Feldzügen. Ich wähle ein recht auffälliges Beispiel. Nach Stromeyer endeten von den 41 „Schussfracturen des Schädels mit Eindruck“, über welche er aus den Feldzügen von 1849 und 1850 „Notizen besitzt“, 7 tödtlich, also nur 17 pCt. (l. c. S. 399).

Nichts beweist schlagender, wie Recht Pirogoff hat, wenn er der üblichen kriegschirurgischen Statistik so wenig Bedeutung einräumt. Die Schädelverletzungen wurden 1864 ganz allgemein nach den nämlichen Grundsätzen behandelt, bei welchen die Resultate von 1849 und 1850 sich ergeben haben. Umstände, welche den Erfolg verschlechtern können, wie Mangel an Vorsicht oder Consequenz in der diätetischen oder therapeutischen Executive, zu früher und zu weiter Transport, pyämische Infection etc., waren, wie aus Stromeyer's Aeusserungen an verschiedenen Stellen seines Capitels über die Kopfschüsse hervorgeht, 1848 und 1850 mindestens ebenso wirksam wie 1864. Ja die Pyämie, über deren verderblichen Einfluss auf die Kopfverletzten geklagt wird (l. c. S. 382 ff.), war bei den 9 Todesfällen von 1864 höchstens 1 Mal im Spiele. Nach dem, was Stromeyer von den traurigen Erfahrungen, welche 1849

in Hadersleben gemacht wurden, sagt, wäre es auffallend, unter den 7 Todten nach Schussfractur von 1849 und 1850 nur 2 Opfer der „phlebitis encephalica“ zu finden, wenn daraus nicht hervorginge, dass ausser den 41 Schädelfracturen, über welche Stromeyer „Notizen besitzt“, in jenen Feldzügen noch andere vorkamen, über welche keine Notizen vorliegen. Die Sippschaft der „blessures indéterminées“ (Chenu) war von jeher die schlimmste Klippe der Feldzugs-Statistiken. Je grösser sie ist, desto weniger sind die übrigen Zahlen zu maassgebenden Schlüssen brauchbar.

Ein weiteres Moment zur Erklärung des fraglichen Contrastes ist die Ungleichartigkeit der in Vergleich kommenden Verletzungsformen trotz der gemeinschaftlichen Bezeichnung „Schussfracturen“. Stromeyer hat zwar ausdrücklich hinzugefügt „mit Eindruck“. Aber einen Eindruck zeigen auch viele Fälle, wo bloss Einbruch der äusseren Tafel besteht oder wenigstens nur solcher sicher zu constatiren ist. Ich habe schon früher bemerkt, dass meine Gruppe Bc. nur constatirte Schussbrüche beider Tafeln enthält. Zweifelhafte Fälle sind zur Gruppe Bb. — „Einbrüche der äusseren Tafel“ — gezählt. Nun zeigt ein Blick auf unsere Tabelle, dass diese Gruppe im Feldzuge von 1864 gar keinen Todesfall geliefert hat, und dieser Umstand macht es wünschenswerth, dass auch künftige Statistiken jene Sonderung vornehmen trotz der untergeordneten Rolle, welche die anatomische Läsion der Hirnschale an und für sich bei der Indicationsstellung des Therapeuten zu spielen hat. Rechnet man die beiden Gruppen Bb. und Bc. zusammen, so kommen auf 33 Schussfracturen des Schädels 9 Todesfälle, d. h. nur 27 pCt. Die noch bleibende Differenz wird wol auf Rechnung der Fälle zu setzen sein, über welche pro 1849 und 1850 keine Notizen vorliegen.

Uebrigens bin ich keinesweges der Ansicht, dass das Heilungsverhältniss von 50 pCt. die äusserste Grenze der bei den Schussbrüchen des Schädels im engeren Sinne des Wortes erreichbaren Erfolge der Kunsthülfe repräsentire.

Die folgenden Notizen über unsere 9 Todesfälle werfen einiges Licht auf die Momente, an denen die Kunsthülfe scheiterte.

Fall 11. 1) Splitterbruch des rechten Scheitelbeines mit Fissur in beide Scheitelbeine. Hirnabscess. Tod. Der dän. Soldat Andreas Andersen vom 22. Inf.-Reg., 33 Jahr alt, erhielt am 18. April einen Streifschuss (Mütze zeigt 2 Löcher), welcher das rechte Scheitelbein auf seiner Höhe in der Ausdehnung von 1″ Länge und ¼″ Breite zerschmettert

hat. Während des Transportes nach Flensburg hat er viel gebrochen. Hier sah man in der Wunde deutlich die Hirnbewegung. Bewusstsein erhalten. Die Extremitäten linker Seits gelähmt und unempfindlich. Puls 72. Das Erbrechen hat aufgehört. Eisblase; Inf. Sennae.

Bis zum 26. April gutes Befinden, nur geringer Kopfschmerz; Esslust, ungestörter Schlaf. Am Abend dieses Tages tritt heftiges Erbrechen ein. Nachts Delirien. Am 27. April fühlt sich Pat. sehr leidend; starker bohrender Kopfschmerz, Puls 64, Pupillen eng; Schwerbesinnlichkeit. Aderlass von 8 Unzen, 6 Blutegel hinter jedes Ohr; Ungt. Tart. stib. im Nacken; Eisblase; Calomel 2stündlich 1 Gran.

Trotz einiger Erleichterung gegen Abend Delirien die Nacht hindurch. Am 28. April Puls 80; Pupillen erweitert und träge; die Lähmung der Extremitäten besteht fort; auch an der linken Gesichtshälfte wird sie merkbar. Abends 96 Pulse. Den 29. April fühlt sich Pat. wohler, nachdem er fast die ganze Nacht geschlafen hat. Er beantwortet alle Fragen richtig. Lähmung der linken Gesichtshälfte ausgeprägt. Die Wunde eitert stark. Gegen Abend verfällt er in Coma, welches mit geringen Unterbrechungen andauernd unter steigender Pulsfrequenz und stertorösem Athmen am 1. Mai mit dem Tode endet.

Section: Das Periost rings um den Knochendefect weit abgelöst; von letzterem geht eine Fissur durch beide Scheitelbeine, links bis zur Lambdanaht. Die harte Hirnhaut blutreich. Links ein starkes Blutextravasat. An der Wundstelle haben einige Splitter die Dura mater und das Gehirn angespiesst. Dicht darunter findet sich ein hühnereigrosser Abscess in der Hirnsubstanz. Letztere selbst auf beiden Seiten ziemlich blutleer. An der Basis Spuren eitriger Meningitis.

Nach Verlauf und Ausgang sehr ähnlich ist der folgende Fall:

Fall 12. 2) Splitterfractur des Stirnbeines. Hirnabscess. Tod. Feldwebel Schmiedechen von der 12. Comp: 35. Füsil.-Reg., 30 Jahr alt, wurde am 18. April — angeblich durch Granatsplitter — $2\frac{1}{2}$" oberhalb des linken Auges an der Stirn getroffen. Die fast thalergrosse dreilappige Wunde scheint nur bis auf das Periost zu dringen. Bei der Ankunft im Lazareth zu Broacker bestanden noch Folgen der Commotion — kleiner Puls von 108 Schlägen, auffallende Blässe. Am 20. April Evacuation nach Flensburg. Hier wird am 21. April mittelst Erweiterung der Wunde durch Incision eine Fractur des Stirnbeines constatirt. Bei geringen Schmerzen und spärlicher Eiterung der Wunde klagt Pat. nur über Schwindel. Puls 90. Stuhl geregelt. Eisblase, 20 Blutegel. Da am 22. April der Kopfschmerz stärker und der Puls sehr voll geworden ist, Aderlass von 12. Unzen. Am 23. April entwickelt sich von der Wunde aus unter Steigerung des Fiebers und der Schmerzen Erysipel, welches sich am 24. über das ganze Gesicht verbreitet. Erst mit der beginnenden Abschuppung tritt am 26. April einige Erleichterung ein. Am 29. April unter Pulsbeschleunigung plötzlich Delirien, welche andauern. Stuhl und Urin gehen unbewusst ab. Tod am 1. Mai.

Section: Von der inneren Tafel ragen einzelne kleine Splitter in die Hirnsubstanz; in dieser unfern der verletzten Stelle

ein taubeneigrosser Abscess. Umgebung serrös durchtränkt. Keine Producte von Meningitis.

3) Siehe oben Fall 5.

Fall 13. 4) Schussfractur des Scheitelbeines. Depression. Theilweise Absprengung eines Stückchens der inneren Tafel. Fissur in das Stirnbein. Gehirnabscess mit Eitererguss in die Ventrikel. Tod. Sergeant C. Ritter von der 11. Comp. 18 Inf.-Reg., wurde am 18. April verwundet. Nahe dem vorderen Rande des linken Scheitelbeines eine thalergrosse lappige Wunde, in deren Tiefe der Knochen fracturirt und theilweis deprimirt ist. Patient war zwar sofort niedergestürzt, hatte sich jedoch schnell erholt, so dass er gehen konnte und Alles weiss, was um ihn vorging. In Broacker (1. F.-L. der Cav.-Div.) angelangt, liegt er mit 68 Pulsen apathisch da. Die Sprache ist verlangsamt; mitunter fehlen ihm Worte in einem angefangenen Satze. Eisblase. In den nächsten Tagen hebt sich der Puls bis zu 88. Die Apathie steigert sich. Keine Klage. Am 22. April Gesichtsrose unter gesteigerter Pulsfrequenz. Bewusstsein erheblich getrübt. Gehör und Sprache sehr erschwert. Ol. Ricini beseitigt die Trägheit des Darmkanals. Am 24. April bei 104 Pulsen grosse Unruhe und Delirien. Pat. verlässt das Bett, reisst sich vom Wärter los, zerschlägt ein Fenster, lässt sich dann aber ins Bett zurückbringen. Die Sprache ist dabei deutlicher geworden, jedoch die Stimme heiser. Am 26. April hat die Abschuppung der Gesichtshaut begonnen. Die Delirien werden milder. Die Wunde eitert wenig. Am 28. April ist das Gesicht ganz abgeschwollen; Puls 80; deutliches und ziemlich zusammenhängendes Sprechen. In den beiden folgenden Tagen anhaltende Besserung.

Am 1. Mai klagt Pat. über vermehrte Kopfschmerzen, Wüstsein im Kopfe. Puls 104, klein und abgespannt. Sprache sehr erschwert. Parese der linken Gesichtshälfte. Die Spitze der Zunge nach links gerichtet. Der rechte Arm bewegungs- und empfindungslos. Aderlass, Eisumschläge, Calomel 2 Gran 2stündlich. Am 2. Mai ist auch das rechte Bein völlig gelähmt. Puls 100. Pat. liegt mit eigenthümlich cyanotischer Färbung des Gesichtes ruhig und theilnahmlos da. Die Kopfwunde eitert mässig und gut. Am 3. Mai Fluctuation etwa 2" nach vorn und unten von der Wunde. Der Einschnitt entleert viel Eiter. Dieser Abscess communicirt nicht mit der Schusswunde. Am 5. Mai scheint R. bei voller Besinnung zu sein. Die Sprache ist indess ganz aufgehoben, und unter steigender Cyanose erfolgt gegen Mittag der Tod.

Section: Das deprimirte Knochenstück von der Grösse eines Viergroschenstückes ist vorn nicht ganz abgelöst. Von hier geht eine Fissur senkrecht durch das Stirnbein bis an den Arcus supraorbitalis. Von der inneren Tafel des Bruchstückes ist ein sechsergrosses Stück theilweis abgesprengt, so dass es mit scharfer Kante gegen die Dura mater drückt. Diese, übrigens stark hyperämisch, erscheint hier in einiger Ausdehnung schmutzig grün. Aus einer kleinen Oeffnung inmitten der verfärbten Stelle fliesst eine Menge dünnen chokoladenfarbigen Eiters. Die Oeffnung communicirt mit einer gänseeigrossen Höhle in der linken Hemisphäre des Gehirns, welche mit gleichem Eiter gefüllt und von anämischen Wänden umgeben ist. Anderer Seits communicirt dieser Abscess mit dem Seitenventrikel,

welcher gleichfalls voll Eiter ist, der auch in den 3. Ventrikel dringt. Corpus striatum und Sehhügel zeigen an der Oberfläche eine etwa 2‴ dicke schmutzig grünliche Schicht, während ihre Substanz in der Tiefe von einer feinen dichten Injection schimmert. Der stark geschwellte Plexus choroideus ist von zähhaftendem Eiter umkleidet.

Fall 14. 5) Schussfractur des Schläfenbeines. Schussrinne der äusseren, Splitterung der inneren Tafel. Encephalo-Meningitis purulenta circumscripta. Tod. Grenadier G. Raeschke von der 7. Comp. 4. Garde-Reg. z. F., erhielt am 6. April bei Düppel einen Schuss in die linke Schläfe. Die Kugel hat über dem Ohre einen horizontalen 2″ langen Schusskanal mit 2 Oeffnungen gemacht. Die Sonde fühlt das Schläfenbein innerhalb des Kanales rauh. Bei der Ankunft in Broacker ist R. noch sehr benommen. Puls 64. Eisumschläge. Nachmittags wiederholt Erbrechen, wonach das Sensorium freier wird.

Am 7. April viel Schlaf; Puls 80. Auch am folgenden Tage schläft Pat. viel und der Puls sinkt wieder auf 64. Am 9. April ist die Sprache sehr undeutlich, das Gesicht geröthet. Das Wundsecret ist etwas jauchig. Am 10. gesellt sich zu der steigenden Unbesinnlichkeit grosse Unruhe. Die Bewegungen sind bisweilen so stürmisch, dass zwei Wärter den Kranken halten müssen. Zuckungen der linken Gesichtshälfte. Verlangsamter unregelmässiger Puls. Am Morgen des 11. April erfolgt nach eingetretener Ruhe der Tod. Die weitere Therapie ausser den kalten Umschlägen und dem einfachen Wundverbande ist aus dem Journale nicht ersichtlich. Section: Schussrinne, durch die äussere Tafel am Schuppentheile und oberen Theile der Pars mastoidea verlaufend. Die Glastafel zeigt eine jedoch weniger ausgedehnte Splitterung, von der zwei feine Risse über die ganze Länge der Pars petrosa sich erstrecken. Zwischen der Schuppe des Schläfenbeines und der Dura mater ein ¼″ dickes Blutextravasat von 3 bis 4″ Durchmesser. An der linken Hälfte des Grosshirnes eitrige Meningitis mit wenig Product. Der Lage und der Ausdehnung des Extravasates entsprechend ist die Hirnsubstanz bis zu 1″ Tiefe citrig erweicht.

Fall 15. 6) Splitterbruch des Stirnbeines. Trichterförmige Depression der inneren Tafel. Eitrige Meningitis. Tod. Der dän. Soldat Andreas Riebeshold wurde am 18. April an der linken Stirn verwundet. Die Verletzung scheint Anfangs von keinen bedrohlichen Symptomen begleitet gewesen zu sein. Als jedoch R. am 24. April aus einem anderen Lazarethe in Flensburg anlangte, zeigte sich bereits eine heftige Meningitis in der Entwickelung begriffen, welcher er trotz energischer Antiphlogose am 27. April erlag. Section: Das linke Stirnbein im Umfange eines Taubeneies zersplittert. Einzelne kleine Splitter zwischen grösseren fest eingekeilt. Die innere Lamelle trichterförmig deprimirt mit der Spitze nach innen. Von der Spitze des Kegels zieht sich bis zur Mitte der linken Hemisphäre ein Extravasat streifenförmig in die Hirnsubstanz. Die Meningen beider Hemisphären mit einem eitrigen grünlichen Exsudate bedeckt. Die übrigen Organe gesund

Fall 16. 7) Splitterfractur des Stirnbeines. Trichterförmige Depression der inneren Tafel. Ausgedehnte Meningitis purulenta. Tod. Füsilier Dieckmann von der 8. Comp. 8 Leib-Gren.-Reg.

erhielt am 28. März vor Düppel einen Schuss an die rechte Stirnseite. Die unregelmässige Wunde der Weichtheile scheint von einem Granatsplitter herzurühren. Im Lazarethe zu Broacker wird zwar ein „deutlicher Eindruck“ des Knochens constatirt; da aber das Wohlbefinden gar nicht gestört ist, so wird D. am 29. März nach Rinkenis und von da am 31. März nach Flensburg verlegt. Hier konnte nicht constatirt werden, ob der Knochen verletzt sei, weil die entzündete Wunde gegen Berührung sehr schmerzhaft war. Gehirnerscheinungen fehlten. Pat. klagte über dumpfen Kopfschmerz. Puls normal. Eisumschläge, Klystier. Am 2. April klagt D. bei einem Pulse von nur 60 Schlägen plötzlich über heftige Kopfschmerzen und reisst sich in grosser Unruhe die Umschläge vom Kopfe. Besinnung kaum gestört. Trotz Aderlass, Blutegel und Calomel steigern sich die Erscheinungen rapide. Namentlich beim Ansetzen der Blutegel geberdet sich der Kr. wie ein Rasender. Die Wunde erscheint trocken. Morphium bewirkt Ruhe. Am 3. April ist das Bewusstsein noch mehr getrübt. Urin und Stuhl lässt Pat. unter sich. Am 4. April ein heftiger Krampfaufall von viertelstündiger Dauer, nach Inhalation von Chloroform sich minderud. Vom 5. bis 8. April, an welchem Tage der Tod erfolgte, Somuolénz unter steigender Frequenz des kleiner werdenden Pulses. Section: Beide Knochentafeln durchbohrt. Die innere ist in 6 grössere dreieckige Splitter gespalten, welche aneinander gelagert einen Kegel bilden, dessen Spitze dem Gehirne zugekehrt ist. Von der Kegelspitze nach abwärts bis zur Mitte der rechten Gehirnhälfte ein $1\frac{1}{2}$'' langer und 1'' breiter Kanal, welcher mit Blutgerinseln und Jauche erfüllt ist. Uebrigens die Producte ausgedehnter Meningitis purulenta, selbst am kleinen Gehirn und an der Varolsbrücke. Beide Hemisphäreu sehr blutreich. Die übrigen Organe normal.

Fall 17. 8) Schussfractur des Hinterhauptsbeins mit mässiger Depression. Eitrige Meningitis. Tod. Der dän. Soldat Sören Hansen vom 9. Inf.-Reg. wurde den 18. April in der Gegend der Protuberantia occipitalis durch ein preuss. Langblei verwundet. Eine schwache Knocheudepression wurde in Flensburg constatirt. Trotz der geringen Klagen des Pat. kam wegen des vollen und beschleunigten Pulses strenge Antiphlogose zur Anwendung. Bis zum 25. April blieb die Intelligenz ungestört. Pat. vermochte ohne Unterstützung zu gehen. Vom 27. April ab entwickelten sich die Erscheinungen der Hirnhautentzüuduug so rapid, dass schon am 28. April der Tod erfolgte.

Section: Das Hinterhauptsbein unterhalb der Protuberanz $\frac{3}{4}$'' und $\frac{1}{2}$'' breit eingebrochen mit mässiger Depression. Zwischen Cranium und Dura mater ein kleiner mit blutigem Eiter erfüllter Abscess. Meningeu unverletzt, aber an der entsprechenden Stelle missfarbig, stark injicirt und mit einander verklebt. Das Gehirn hyperämisch.

Während von den 7 ersten Fällen das Sectionsresultat in den betreffenden Journalen enthalten ist, habe ich im 8., weil das Sectionsprotokoll mir nicht vorliegt, die bezüglichen Data dem Berichte des Hrn. O.-St.-A. Ochwadt (l. c. S. 322) entnommen. Ueber

den 9. Fall hat Hr. St.-A. Weise nach seinen privaten Aufzeichnungen Folgendes berichtet:

Fall 18. 9) Schussbruch des Schläfenbeins. Meningitis purulenta. Tod. Severin Kruse, Gemeiner des dän. 22. Inf.-Reg., wurde am 18. April verwundet und im Lazarethe zu Rinkenis aufgenommen. Eine Schussöffnung dicht vor dem rechten Ohre, durch welche der Proc. mastoideus fracturirt zu fühlen, die Kugel aber nicht zu entdecken ist. Gesichtsnerv gelähmt. Pat. klagt über Kopfschmerz, ist sonst indolent und spricht langsam und undeutlich. Wiederholtes Erbrechen. Eisblase. Auch am 19. April wird das Projectil trotz Erweiterung der Schussöffnung nicht gefunden. Wegen vermehrten Kopfschmerzes und steigender Pulsfrequenz Aderlass und 15 Blutegel. Am 20. April weniger Kopfschmerz und Fieber. Senna-Aufguss. Am 22. April neue Steigerung. Taubheit des rechten Ohres. Geringe Eiterung aus der Wunde und dem Ohre. Aderlass. Am 28. April ein heftiger Schüttelfrost, welchem Delirien und halber Sopor folgen. Der Schüttelfrost wiederholt sich am 30. April. Von da ab völliger Sopor bis zum Tode am 3. Mai.

Section: Die ganze Schläfengegend und die seitliche Halsgegend längs der grossen Gefässe eitrig infiltrirt. Die Kugel findet sich tief eingekeilt zwischen Kiefer und Zitzenfortsatz. Letzterer und der Proc. styloideus zertrümmert. Fissur im Felsenbein. Auf der rechten Hemisphäre des Gehirns liegt eine Eiterschicht; die Gehirnsubstanz selbst linientief eitrig infiltrirt.

Die Schüttelfröste und die eitrige Infiltration der Schläfen- und Halsgegend erinnern im letzten Falle an Pyämie; es bleibt fraglich, ob anderweitige Spuren derselben in der Leiche fehlten oder bloss nicht gesucht wurden.

In den übrigen 8 Fällen liegt kein Anlass vor, an Pyämie zu denken. Krankheitssymptome wie Leichenbefund erscheinen als der einfache Ausdruck der pathologischen Processe, welche bei den Schussfracturen des Schädels an und für sich das Leben bedrohen und für das Handeln des Arztes bestimmender sind, als die Knochenläsion selbst. Diese Vorgänge knüpfen sich an die Läsion, welche bei Verletzung beider Knochentafeln die harte Hirnhaut und das Gehirn stets trifft, wenn auch Art und Grad derselben ebenso schwer bemessbar während des Lebens, wie verschieden sind.

Fall 8 repräsentirt den eitrigen Zerfall eines begrenzten Blutextravasates zwischen dem Knochen und der an der Fracturstelle von ihm abgelösten Dura mater. Dergleichen Ablösungen und Blutextravasate sind gewiss nichts weniger als selten. Aber der eitrige Zerfall der letzteren kommt so uncomplicirt nicht oft zu Gesicht, wenn man nicht trepanirt. Der Kunsthülfe gelingt es meistens, statt des eitrigen Zerfalles die Resorption

einzuleiten. Warum es in diesem Falle nicht gelungen ist, lässt sich aus den spärlichen Notizen, welche darüber vorliegen, nicht ersehen. An einer „strengen“ Antiphlogose hat es nicht gefehlt; aber über den Zeitpunkt ist nichts notirt.

Nur die prophylactische Kur hat bei diesen Verletzungen Aussicht auf befriedigende Erfolge. Leider stösst dieselbe gerade im Felde auf Schwierigkeiten, deren Ueberwindung nicht immer möglich ist und namentlich sehr oft gar nicht in der Hand des in einem Feldlazarethe ordinirenden Arztes liegt. Ihr erstes Requisit ist das aufmerksamste Ueberwachen der die Vorgänge im Innern des Schädels andeutenden Erscheinungen während der ersten acht Tage nach der Verwundung. Es ist unvereinbar mit dem Transportiren der Verletzten von Lazareth zu Lazareth. Schon der erste Transport vom Schlachtfelde ins Lazareth kann dem Verlaufe dieser Verletzungen eine deletäre nicht wieder auszugleichende Richtung geben, wenn er weit oder seiner Art nach insultirend ist. Aber dieser Transport ist unvermeidlich, und selbst die bestens organisirte Leitung des Sanitätsdienstes auf dem Schlachtfelde kann nur die möglichste Beschränkung seiner üblen Folgen sich zum Ziele setzen.

Noch viel bedenklicher aber ist das Transportiren der Schädelverletzten von Lazareth zu Lazareth während der ersten 7 Tage nach der Verletzung. Dabei kann es, wie Fall 6 zeigt, vorkommen, dass ein Verwundeter, welcher in anscheinend ganz gefahrlosem Zustande abgeschickt wird, im anderen Lazarethe mit dem Todesprocesse eintrifft. Man braucht dabei gar nicht einmal an schlechte Fahrzeuge auf schlechten Wegen und an Stösse, welche der Transportirte zu erdulden hat, zu denken. Wesentlich ist vielmehr, dass die Einleitung der Todesprocesse, um welche es sich handelt, in jene Zeit fällt.

Im Falle 7 bestand die nämliche sehr ausgesprochene Form von Glastafel-Depression (Splitter-Konus), welche im Falle 6 die mechanische Insultation der Dura mater unterhielt und die nämliche Art des Todesprocesses — Entzündung der Dura mater und eitriger Zerfall ihrer Producte — verursachte. Im Falle 6 traf Transport und Offenbarung der Meningitis an demselben Tage — dem sechsten nach der Verletzung — zusammen. Im Falle 7 geschah ein Transport am 2., ein neuer am 4. Tage; der sechste Tag brachte auch hier die Offenbarung der Meningitis — d. h. stärkeres Exsudat resp. Beginn seines eitrigen Zerfalles. Denn

Niemand wird wol glauben, dass sich die Dura mater gegen die Stachelung durch den Splitterkegel bis dahin ganz indolent verhalten habe.

Wenn Verletzte der Art sich auf der Wanderung befinden, hat die Kunsthülfe keine Aussicht, ihre Aufgabe zu lösen. Dieselbe besteht in vorbauender Beschränkung der entzündlichen Reaction und Sorge für Resorption ihrer Producte, um deren eitrigen Zerfall zu verhüten.

In den übrigen Fällen finden wir eine dritte Art des Todesprocesses vertreten — den eitrigen Zerfall der contundirten Hirnsubstanz selbst — theils in der mehr oberflächlichen und diffusen Form, theils in der Form des umschriebenen, mehr oder weniger grossen und tiefen Hirnabscesses, der entweder noch geschlossen ist oder seinen Inhalt bereits in die Gehirnventrikel ergoss. Wir finden diesen Process hier ziemlich rein, dort complicirt mit dem einen oder dem anderen vorerwähnten Processe, ja sogar mit beiden.

Die referirten Notizen zeigen, dass auch in einigen von diesen Fällen ein frühzeitiger Transport von Lazareth zu Lazareth stattgehabt hat. Bei der Art der Verletzung ist der tödtliche Ausgang derselben an und für sich gewiss nichts weniger als überraschend. Wir werden indess später sehen, dass Verwundungen ähnlicher Art und ähnlicher Schwere im Feldzuge von 1864 geheilt worden sind — d. h., dass, anstatt eitrig zu zerfallen, die contundirten Hirntheile wieder functionsfähig oder atrophisch geworden sind. Sollte es nicht mehr als blosser Zufall sein, dass von diesen Geheilten keiner vor dem sechsten und nur einer vor dem achten Tage den Transport von Lazareth zu Lazareth zu überstehen hatte?

Wer die Wichtigkeit der Regel, dass auch die frischen Kopfwunden — von den bereits entzündeten versteht es sich heutigen Tages von selbst — sogar auf Kosten der Exactheit der ersten Diagnose mit ganz besonderer Schonung zu untersuchen seien, anerkennt, wird es nicht auffallend finden, dass in einigen der erwähnten Todesfälle die Schädelläsionen bei der Section anders als während des Lebens sich darstellten. Aber wer im Interesse seiner Kranken nach dieser Regel handelt, sollte auch stets der Möglichkeit, eine nicht exacte Diagnose gestellt zu haben und somit des zu erwartenden Verlaufes nicht sicher zu sein, eingedenk bleiben.

Mit einem Worte — Schädelverletzte, bei denen eine

Knochenläsion constatirt oder wahrscheinlich ist, sollten während der ersten acht Tage nach der Verletzung nur ausnahmsweis unter besonders dringenden Umständen auf die Evacuationslisten gesetzt werden, wenn auch die Knochenläsion den Eindruck einer nur oberflächlichen macht und bedeutendere Gehirnsymptome augenblicklich nicht vorhanden sind.

Niemand kann mehr als ich von der Bedeutung des Grundsatzes der Krankenzerstreuung für die Kriegspraxis durchdrungen sein. Es giebt aber glücklicher Weise verschiedene Wege, denselben zu verwirklichen. Das Evacuiren der Kranken und Verwundeten nach anderen mehr oder weniger entfernten Hülfsstationen ist nur einer derselben, und gerade der passt so wenig zu den Bedingungen, von welchen die Heilung gewisser Arten schwerer Verwundung wesentlich abhängt. Zu letzteren gehören in erster Linie die Schussverletzungen der Schädelknochen.

Die Trepanation hat, wie sich aus der Casuistik ergiebt, an unseren Todesfällen nach Schussbruch des Schädels keinen Antheil. Vielleicht wird sogar die Frage gestellt, ob es nicht möglich gewesen wäre, in einem oder dem anderen Falle mittelst dieser Operation das Leben zu retten.

Die „Maximen“, welche Stromeyer für die Behandlung der Schädelschüsse auf Grund der im ersten schleswig-holsteinischen Kriege gemachten Erfahrungen so klar und überzeugend präcisirt hat, sind heutigen Tages, ich möchte sagen, von internationaler Geltung. Auch die Feldärzte von 1864 haben sie zur Richtschnur genommen. Nur ein Punkt hat nach wie vor in der Literatur wie am Wundlager und am Sectionstische Zweifel und Bedenken erregt — die principielle Ausschliessung der Trepanation. Sie hat weder an Legouest noch an Pirogoff, den Verfassern der neuesten Kriegschirurgien, Vertreter gefunden. Pirogoff scheint zwar, wenn ich ihn recht verstanden habe, persönlich ziemlich entschlossen, sich mit dieser Operation in praxi nicht mehr zu befassen; aber er hat es nicht gewagt, dem Anfänger bündigen Rath in diesem Sinne zu geben.

Im Feldzuge von 1864 haben sich die Bedenken gegen jene Ausschliessung nur einmal zur That gesteigert. Aber aus mündlichen Aeusserungen wie aus Andeutungen in den Krankenjournalen und Feldzugs-Specialberichten muss ich schliessen, dass der einzigen Trepanation von 1864, zumal sie glücklich ablief, in einem neuen

Kriege weitere folgen dürften, wenn die nämlichen Aerzte betheiligt wären. Die Trepanationsfrage erhält sich somit auf der Tagesordnung. Ich werde auf dieselbe nur eingehen, soweit die Beobachtungen aus unserem Feldzuge es erheischen.

Unter den oben bezeichneten Todesfällen finde ich nur einen, bei welchem die secundäre Trepanation, d. h. die zur Entfernung pathologischer Producte bestimmte, Aussicht gehabt haben würde, wenigstens diesen Zweck sicher zu erreichen, was natürlich noch nicht identisch ist mit Lebensrettung. Ich meine Fall 8, wo die Section ein auf die Bruchstelle beschränktes, unmittelbar unter dem Knochen zwischen ihm und der abgelösten aber selbst nicht verletzten Dura mater liegendes und im eitrigen Zerfalle begriffenes Extravasat nachgewiesen hat. Wir besitzen kein ausgeführtes Bild dieses Falles. Aber es ist hinreichend bekannt, wie wenig die Symptome im Leben überhaupt ausreichen, jenes durch die Section aufgedeckte pathologisch-anatomische Verhältniss mit der Sicherheit zu erkennen, welche den fraglichen operativen Eingriff rechtfertigen kann. Man darf wol annehmen, dass heute Niemand mehr dreist genug ist, auf Grund einer hypothetischen Diagnose den Schädel anzubohren.

Weniger entschieden liegt — wenigstens theoretisch — die Frage der primären Trepanation. Diese ist bestimmt, durch die Verwundung selbst gesetzte mechanische Ursachen von Insultation und Reizung des Gehirnes und seiner Häute zu entfernen, also eine indicatio causalis zu erfüllen, deren Berechtigung zu bestreiten am wenigsten ein Chirurg geneigt sein wird. Diese Operation gehört also recht eigentlich der oben gerühmten vorbauenden Kur an. Es fragt sich nur, ob sie vom practischen Standpunkte ihre Stellung darin behaupten kann. Ich referire zunächst nur den einzigen Fall, in welchem sie 1864 ausgeführt wurde.

Fall 19. Schussfractur des linken Scheitelbeins mit Depression. Trepanation. Fieberanfälle. Gesichtsrose. Pleuritis. Vereiterung des linken Schultergelenkes. Exarticulation. Heilung. Der Untercorporal Jens Gregersen vom 20. dän. Inf.-Reg., 26 J. alt, wurde am 18. April verwundet und vom 1. F.-L. der 5. Division in Blans aufgenommen. Im Momente der Verletzung war er zusammengebrochen und nicht mehr von der Stelle gegangen, weil das rechte Bein vollkommen bewegungs- und gefühllos geworden. Am vorderen oberen Winkel des linken Scheitelbeines nahe der Pfeilnaht eine etwa 2″ lange, ¾″ breite und 4 Linien tiefe Depression. Als er sich erholt hatte, erschien das Sensorium nicht ungetrübt, der Kopf aber frei von Schmerz. Am anderen Tage stellte sich Schmerz, besonders in der verletzten Stelle ein, und die Benommenheit des Kopfes steigerte

sich. Uebligkeit und Erbrechen fanden nicht Statt, auch zeigte der Puls keine auffallende Abnormität. Versuche, das deprimirte Knochenstück zu heben, misslangen.

Am 21. April trepanirte der Chefarzt Abel mittelst einer kleinen Krone dicht am äusseren vorderen Winkel des Knochenbruches. Die Entfernung des ausgesägten Knochenstückes gelang nicht mit einem Male, vielmehr blieb der vierte Theil der Diploë mit der Lamina interna zurück und zwar als einem abgespreugten Knochenstücke angehörig, welches 12‴ lang, 5‴ breit und bis 2½‴ dick war, die Dura mater durchbohrt und den Sinus longitudinalis verletzt hatte. Bei der Extraction desselben entstand eine ziemlich starke venöse Blutuug aus dem Sinus, welche durch Kälte gestillt wurde. Die Elevation des deprimirten Knochenstückes machte nun keine Schwierigkeit. Gleich nach der Operation war der Kopf vollständig frei, was der Kranke wiederholt dankbar anerkannte. Aber die Lähmung des rechten Beines bestand fort und dehnte sich am 24. April bei mässiger Pulsbeschleunigung (76—84) sogar über den rechten Arm aus. Am 26. April jedoch war unter Anwendung von fünfgränigen Calomelgaben und Kälte der Arm wieder frei, und vom 2. Mai an nahm auch die Beinlähmung mehr und mehr ab.

Inzwischen hatte sich am 23. April ein Frostanfall eingestellt und am 25. trotz einiger grossen Gabeu von Chinin wiederholt. Weitere Aufälle blieben nun aus. Dagegen entwickelte sich am 1. Mai ein Erysipelas bullosum der linken Gesichtshälfte nebst Diarrhö. Dasselbe machte am 6. Mai einer schmerzhaften Schwellung des linken Schultergeleukes Platz, was indess, wie die früheren Fieberanfälle weniger auffallend erschien, weil Pat. schon vor der Verwundung wie an Wechselfieber so an Gelenkrheuma gelitten haben wollte. Am 10. Mai gesellte sich unter Steigerung der bis dahin mässigen Fieberung rechtsseitige Pleuritis hinzu. Fieber und Durchfall liessen unter sauren Schweissen in den nächsten Tagen nach, und bei der Anwendung grosser Blasenpflaster überstieg das Exsudat im Brustfellsacke nicht das Niveau des unteren Schulterblattwinkels. Die Resorption erfolgte dann langsam unter Bepinselungen von Jodtinctur.

Um die Trepanationsöffnuug wie an dem deprimirten Knochenstücke löste sich inzwischen die äussere Tafel ab, durch schöne Granulationen ersetzt, welche im Vereine mit den von der Dura mater her sich entwickelnden den Abschluss der Schädelwnnde einleiteten.

Anfangs Juni aber entstand noch einmal Gesichtsrose, jedoch auf Stirn und Nase beschränkt, und in der zweiten Hälfte des Monates kam es von Neuem zur Gelenkaffection an beiden Armen, besonders aber im linken Schultergelenk. Während unter dem Gebrauche von Colchicum die übrigen Gelenke bald freier wurden, erfolgte trotz antiphlogistischer Einreibungen und Blasenpflaster im linken Schultergelenke der Ausgang in Eiterung und cariöse Zerstörung. Die Gelenkkapsel wurde an mehreren Stellen durchbrochen, Senkungsabscesse entstanden und erforderten Incisionen, Diarrhö und hectisches Fieber stellten sich ein, und der Kranke war bis zum Aeussersten erschöpft.

Unter diesen Umständen versuchte O.-St.-A. Abel am 19. Juli zunächst die Resection des Oberarmkopfes. Nach dem Durchsägen des Hu-

merus stellte sich indess die Anwesenheit purulenter Osteomyelitis heraus, womit auch die Schmerzhaftigkeit des nicht geschwollenen linken Ellenbogengelenkes in Beziehung zu stehen schien Da hierbei von der Resection des Gelenkes Erfolg nicht zu erwarten war, so wurde sofort zur Exarticulation des Armes übergegangen und demnächst der cariöse Gelenkfortsatz der Scapula abgetragen. (Bei der späteren Aufsägung des Oberarmknochens seiner Länge nach zeigte sich oberhalb der Condylen das Knochenmark 2" weit hochroth, während es übrigens in eine schmutziggelbe schmierige Masse verwandelt war). Die Wunde wurde durch Knopfnähte zum Theil vereinigt. Die Prima intentio gelang, soweit sie angestrebt war. Die Eiterung wurde geringer, und der Kranke erholte sich von Tag zu Tag. Die Ausheilung der Kopfwunde verlief ungestört. Im August stiessen sich von der Scapula einzelne Knochensplitter ab. Bei der Auflösung des Lazarethes am 2. September wurde Pat. nach Apenrade evacuirt.

Hier fand man bei der Uebernahme desselben die Schädelwunde fast vernarbt; an der Stelle des etwa groschengrossen Knochendefectes sieht man die Hautdecke durch die Pulsationen des Gehirns sich heben. Die Exarticulationswunde ist in bester Heilung begriffen; einige Fistelgänge liefern noch eine mässige Menge guten Eiters. Das Allgemeinbefinden gut.

Während die Schädelwunde bis Ende September vollständig vernarbt, zieht sich die Eiterung an der Exarticulationsstelle wechselnden Grades bis Anfang November hin, weil noch einzelne Sequester von der Scapula sich abstossen.

Am 12. November klagt Pat. über grosse Schmerzen in der Gegend des oberen Darmbeinstachels Die Weichtheile sind hier weder geröthet noch geschwollen. Druck auf den Knochen steigert den Schmerz. Jodbepinselung. Ohne Störung des Allgemeinbefindens gesellt sich in den nächsten Tagen zu dem fortdauernden Schmerze am Darmbeinkamme Schmerzhaftigkeit des linken Kiefergelenkes, welche durch Druck sich steigert und weiteres Oeffnen des Mundes behindert. Pat. giebt an, früher an Lues secundaria gelitten zu haben. Jodkalium innerlich.

Als G. am 25. November nach Friedericia, seinem Heimathsorte, entlassen wurde, waren diese Beschwerden völlig beseitigt. Der Abschluss der Trepanationsstelle war bereits ziemlich fest, so dass das den Hirnbewegungen entsprechende Heben und Senken schon längst nicht mehr bemerkt wurde. Mit der zunehmenden allgemeinen Kräftigung waren auch die Spuren von Lähmung des rechten Beines ganz geschwunden. Kopfbeschwerden irgend einer Art sind nicht zurückgeblieben.

Allen Aerzten, welche mit diesem Verwundeten in Berührung kamen, wird die Resignation, mit welcher er litt, und seine Dankbarkeit für die in den Lazarethen des Feindes ihm gewordene Pflege und Sorgfalt in Erinnerung sein. Sein Sensorium ist nach der Trepanation auffallend schnell völlig frei geworden. Anfangs Mai, also nur einige Tage nach derselben, hatte er mich bei einem Besuche des Lazarethes zu Blans nur einmal gesehen, und doch er-

kannte er mich im September bei einer Inspection der Lazarethe zu Apenrade sofort wieder.

Auch abgesehen von der Trepanation ist dieser Fall von Interesse, wenn man annimmt, dass jene Reihe wechselnder Erscheinungen in seinem Verlaufe — die Fieberanfälle, die Gesichtsrose, die Brustfellentzündung, die wiederholten Gelenkaffectionen und die schliessliche Vereiterung des linken Schultergelenkes nebst der osteomyelitis humeri — nur verschiedene Glieder eines und desselben Processes gewesen seien, nämlich des pyämischen resp. embolischen, welcher seinen Ausgangspunkt vielleicht in dem durch den Knochensplitter angebohrten sinus der dura gehabt hat. Mein Freund Abel ist dieser Ansicht, und ich theile sie, obgleich einige andere, in der Krankengeschichte schon angedeutete Momente nicht einflusslos gewesen sein dürften. Das gewöhnliche Bild der Pyämie sucht man freilich vergebens. Aber dieses ist bei den Kopfverletzten überhaupt nicht häufig und verwischt sich namentlich bei so chronischem Verlaufe. Der Arm wurde 3 Monate nach der Verwundung exarticulirt. Ich werde in dem Capitel über „Pyämie“ darauf zurückkommen.

Was aber die Trepanation betrifft, so kann man zweifeln, was grösser gewesen sei, das Glück des Verwundeten oder das Glück des Operateurs. Ich kann es wenigstens nicht über mich gewinnen, die Skepsis gegen diese Operation so weit zu treiben, um sogar ex post in Abrede zu stellen, dass dieselbe zur Erhaltung dieses Verwundeten beigetragen habe. Der die Dura mater anbohrende Splitter der inneren Tafel, welcher dabei entdeckt und entfernt wurde, war doch gewiss ein recht erhebliches Causalmoment für eine heftige und vielleicht tödtliche Meningitis. Diese blieb aus, ohne dass Blutentziehungen in Anwendung kamen. Die starke Blutung aus dem angestochenen sinus mag wol die künstliche Blutentziehung unnöthig gemacht haben.

Andererseits finde ich nicht, dass die practische Seite der Trepanationsfrage durch diese glückliche Operation alterirt werde. Diess dürfte einigermassen der Fall sein, wenn die Existenz des Splitters vorher erkannt und dessen Entfernung Zweck der Trepanation gewesen wäre. Der Splitter stände dann in einer Linie mit der Degenspitze, welche selbst Dieffenbach noch als indicans der primären Trepanation passiren liess. Allein man wusste vom Splitter noch nichts, als man zur Operation

schritt. Diese wurde unternommen, bloss um die Depression zu heben.

Die Splitterung der Glastafel ist freilich eine sehr häufige Complication der Schädelfractur mit Depression, und nicht selten nimmt sie eine Form an, deren feindlicher Einfluss nicht zu unterschätzen ist. Den Beweis liefern von den oben mitgetheilten Todesfällen besonders Fall 6 und 7. Der Splitterkegel mit seiner gegen die dura mater gekehrten Spitze kann dort um so weniger als wirkungslos gelten, weil die Section nur die Producte der Meningitis ergab. Die frühzeitige Beseitigung jenes Stachels durch die Trepanation hätte vielleicht dem Todesprocesse vorbeugen können.

Aber wo sind die Zeichen, ein solches Splitterverhältniss rechtzeitig und sicher zu erkennen? Die Kopfsymptome liefern keinen Halt, am wenigsten zur Zeit, wo die Operation noch helfen kann. Die Percussion der Kopfknochen mit der Sonde soll sich erst noch bewähren; im Feldzuge von 1864 hat sie keinen Triumph gefeiert. Oder sollen wir etwa wegen der Möglichkeit einer solchen Complication in allen Fällen von Depression sofort trepaniren? Es scheint mir unbedenklich, der Trepanation als einem Mittel zur Entfernung der die harte Hirnhaut insultirenden Splitter der Glastafel theoretisch einen Platz in der Kur der Schädelschussbrüche einzuräumen, wenn für die Praxis an der Bedingung der positiven Diagnose festgehalten wird.

Auch ohne eine solche sind wir zum Glücke nicht rathlos gegenüber der fraglichen Complication. Wir wissen, dass und wie mittelst einer aufmerksamen und vorsichtigen, nicht operativen Behandlung die feindlichen Wirkungen jener Splitter niedergehalten und sie selbst allmählig unschädlich werden können. Diess gilt sogar von den Splitterkegeln, von denen die Rede war. Ich erinnere an die namentlich von Demme und Pirogoff erwähnten Fälle, in denen solche Splitterkegel bei Sectionen gefunden wurden, nachdem sie viele Jahre bestanden hatten, ohne die Functionen des Gehirns nachhaltig zu stören. Unsere Todesfälle 6 und 7 können nicht als Gegenbeweis dienen. Es blieb bei ihnen, wie erwähnt, wenigstens eine der wesentlichsten Bedingungen, von denen der Erfolg der nicht operativen vorbauenden Kur abhängt, unerfüllt — die stetige Ruhe während der ersten 7 Tage nach der Verletzung.

Ausser der nachhaltigen Insultation der harten Hirnhaut durch Splitter der Glastafel kommen als Causalmomente des mehr oder minder bedrohlichen Verlaufes der Schussbrüche am Schädel in Be-

tracht: Gehirnerschütterung, Blutextravasat intra cranium, lokale Quetschung der Dura und des Gehirnes im Momente der Fractur durch das nach innen weichende Knochenstück, endlich die nachhaltige Raumbeschränkung der Schädelhöhle durch Letzteres.

Grad und Dauer der Commotions-Erscheinungen entsprechen, wie die Erfahrung von 1864 von neuem lehrt, bei den Schädel-Schussbrüchen durchaus nicht dem Umfange und der Tiefe der anatomischen Läsion. Ein Grund zur Trepanation ist in ihnen noch nie gefunden — ausser bei falscher Diagnose. Für die nicht operative vorbauende Kur in den Lazarethen kommen weniger sie selbst, als die ihnen folgenden Congestiverscheinungen in Betracht.

Blutextravasat und Contusion des Hirns und seiner Häute variiren gar sehr nach Intensität und Tiefe, fehlen aber gewiss niemals ganz bei der Fractur mit Depression. Die Kriegsklinik hat schon vielfach gelehrt, und die Reihe der Heilungsfälle von 1864 lehrt es von neuem, dass es der primären Trepanation nicht bedarf, um den von ihnen ausgehenden Todesprocessen vorzubeugen. Es ist auch gar nicht abzusehen, wie diese Operation die Resorption der Blutextravasate und die Reactivirung resp. Atrophirung des gequetschten Hirntheiles fördern könnte, während es sehr begreiflich ist, dass der freie Zutritt der Luft, welcher durch die Operation angebahnt wird, begünstigen muss, was zu verhüten die wesentlichste Aufgabe der vorbauenden Kunsthülfe bildet, nämlich den eiterigen oder jauchigen Zerfall der contundirten Gewebe.

Endlich die nachhaltige Raumbeschränkung der Schädelhöhle durch das deprimirte Knochenstück. Die Trepanation ist ohne Zweifel ein ziemlich sicheres Mittel, die Beseitigung derselben zu erzwingen, wo die Elevation anders nicht gelingen will. Ein genügender Grund auf diesem forcirten Eleviren deprimirter Schädelstücke zu bestehen, kann aber gewiss nur dann vorliegen, wenn feststeht, dass jene Raumbeschränkung ein Causalmoment des Todesprocesses von besonderer Bedeutung sei.

Früher wurde diess vorausgesetzt. Die Fähigkeit des Gehirnes, sich dem verkleinerten Raume zu accommodiren, blieb unbeachtet oder wurde unterschätzt. Gegenwärtig ist vom physiologischen Standpunkte der Modus der Selbsthülfe des Gehirns gegen jenes mechanische Hinderniss ausreichend bekannt, und klinisch, besonders kriegsklinisch, ist vielfach erprobt, dass dieselbe namentlich gegen den bei Depression durch Schussbruch gewöhnlichen Grad der Einengung ausreicht, wenn nur die pathologische Erschwerung durch

den Blutandrang mittelst rechtzeitiger und den Verhältnissen des Einzelfalles aufmerksam angepasster antiphlogistisch-derivatorischer Behandlung ausgeglichen wird.

Bloss zur Beseitigung der Raumbeengung, welche ein deprimirtes Schädelstück unterhält, wenn man ihm nicht anders beikommen kann, die Trepanation als Regel proclamiren, hiesse somit, der deutschen Kriegschirurgie einen Rückschritt zumuthen.

In unserm Trepanationsfalle war die Raumbeengung, welche das 2″ lange, ¾″ breite. und 4‴ tief deprimirte Scheitelbeinstück unterhielt, ziemlich bedeutend. Aber es lässt sich nicht sagen, dass sie die Grenzen überschritt, für welche die Erfahrung jene von entsprechender Kunsthülfe unterstützte Selbsthülfe ausreichend gefunden hat.

Auch der Feldzug von 1864 hat eine Reihe von Heilungsfällen der Art ohne Trepanation aufzuweisen, und mehrere von ihnen stehen, was den Grad der Einengung durch Depression betrifft, dem Trepanationsfalle kaum nach. Ich lasse das vollständige Verzeichniss derselben folgen.

Fall 20. 1) Schussbruch des rechten Scheitelbeines. Depression. Lähmung des linken Beines. Heilung Jensen, dän. Soldat vom 16. Inf.-Reg., wurde am 18. April durch einen Flintenschuss verwundet. Am hinteren oberen Theile des rechten Scheitelbeines, nahe und parallel der Pfeilnaht eine 3″ lange, ¾″ breite Wunde, in welcher der Knochen etwa 1‴ tief deprimirt gefunden wurde. Die versuchte prima intentio durch Nähte misslang. Ausser den vorübergehenden Symptomen der Hirnerschütterung bestanden keine anderen Folgen als Parese des linken Beines. Das Allgemeinbefinden gut: im Pulse keine auffallenden Veränderungen. Vom 6. Tage wurde die Parese täglich geringer. Am 27. April wurde J. nach Apenrade evacuirt und von hier am 17. Juni ausgeliefert.

Dieser Verwundete ist gleichzeitig mit dem Trepanirten und in dem nämlichen Feldlazarethe (1. F.-L. 5. Divis.) behandelt worden.

Fall 21. 2) Schussbruch des linken Scheitelbeines. Splitterung der äusseren, Depression der inneren Tafel. Ausgeprägtes Bild des Hirndruckes. Heilung. Füsilier Christoph Krüll vom 24. Inf.-Reg. erhielt am 2. Februar vor Missunde einen Streifschuss am hinteren oberen Theile des linken Scheitelbeines. Durch die unregelmässig gerissene Hautwunde liess sich die Depression des Knochenstückes nebst Splitterung seiner äusseren Tafel constatiren. Ueber den Verlauf in den ersten Tagen fehlt das Journal. Am 7. Februar wurden bei der Uebernahme des Verwundeten Seitens des 1. sch. F.-L. 3. A.-C. in Eckernförde vorgefunden: tiefer Sopor, schnarchendes Athmen, erweiterte träge Pupillen, unwillkührlicher Abgang von Stuhl und Urin. Am 8. Februar traten

unter fortdauerndem Sopor drei epilepsicartige Krampfanfälle von je 10 Minuten Dauer ein. Sie kehrten später nicht wieder. Das in den nächsten Tagen freier werdende Sensorium wurde vom 11 Februar ab unter der Entwickelung einer Gesichtsrose mit Blasenbildung von neuem getrübt, so dass erst nach Ablauf derselben am 18. Februar Fragen beantwortet wurden, wenn auch noch unrichtig und ohne Zusammenhang. Erst am 27. Februar sind die Hirnerscheinungen geschwunden. Puls normal. Die Wunde eitert stark. Im Laufe des März werden wiederholt gelöste Knochensplitter extrahirt. Die Vernarbung ist Mitte April vollständig. Als K. Mitte Juni als invalide entlassen wurde, klagte er noch über periodisches Kopfweh und Schwindelgefühl.

Fall 22. 3) Schussbruch des linken Scheitelbeines. Starke Depression. Lähmung des rechten Armes und Beines. Heilung. Musketier Anton Baschinsky von der 6. Comp. 18. Inf.-Reg. erhielt am 28. März einen Schuss am vorderen unteren Theile des linken Scheitelbeines. In der winkelig gerissenen Wunde ist der Knochen im Umfange eines Zweigroschenstückes so deprimirt, dass man die Spitze des Zeigefingers hineinlegen kann. Grosse Benommenheit, mehrmaliges Erbrechen, rechtsseitig Arm und Bein gelähmt. Nach mehrstündigem Aufenthalte im Lazareth (Broacker l. F.-L der Cav.-Div.) giebt er zu erkennen, dass er die Fragen versteht; er ist jedoch nicht im Stande, artikulirt zu sprechen. Bei Ruhe und einfacher antiphlogistischer Behandlung traten die Hirnerscheinungen langsam, aber stetig zurück. Er vermochte zuerst kurze und leichte Worte auszusprechen. Da auch die Parese der Glieder sich gleichmässig zurückbildete, so konnte er bereits am 6. April nach Flensburg evacuirt werden. Im August erfolgte in Berlin seine Entlassung. Die eingezogene, mit dem Knochen verwachsene und noch empfindliche Narbe gestattete noch nicht das Tragen des Helmes.

Fall 23. 4) Schussbruch beider Scheitelbeine. Splitterung und Depression beider Tafeln. Paraplegie. Heilung. Musketier Gustav Blankenburg von der 5. Comp. 60. Inf.-Reg. wurde am 14. April auf der Höhe des Scheitels dicht vor der kleinen Fontanelle getroffen. Im Grunde der etwa achtgroschenstückgrossen Wunde ist ein über zolllanges. ca. ¾" breites Knochenstück tief eingedrückt. Im Lazareth zu Stenderup (l. F.-L. 6. Div.) wurden einige Knochensplitter entfernt. Die hierdurch blossgelegte Dura mater erschien nach innen gedrückt, übrigens aber unverletzt. Das Bewusstsein ist völlig aufgehoben. Nach einem Aderlass und Eisumschlägen wird B. so viel freier, dass er einige Fragen, wenn auch unverständlich, beantwortet Ausser Blase und Mastdarm sind beide Beine gelähmt. Sehr rasch stellt sich Decubitus am Kreuzbein ein, welcher den Umfang einer Handfläche erreicht und bis auf das Periost dringt. Inzwischen eitert die Wunde stark, aber gut. Einzelne Knochensplitter werden abgelöst. Nach 8 Tagen ist das Sensorium je länger desto freier geworden. Anfangs Mai zeigt sich einige Besserung der Lähmungserscheinungen. Am 25. Mai gelingt es, ein abgelöstes, fast thalergrosses Knochenstück zu extrahiren. Als B., am 2. Juni bereits nach Broacker evacuirt, am 8. Juni in Glücksburg (3. schw. F.-L. 3. A.-C.) eintraf, war das Sensorium völlig frei. Darm und Blase fungirten normal. Der kleinste Nadelstich erweckt

heftigen Schmerz und Reflexbewegungen. Die gestreckten Schenkel vermag Pat. zwar nicht zu heben; sind sie aber im Knie flectirt, so kann er sie in der Hüfte weiter beugen, wobei jedoch die Adductoren ein solches Uebergewicht erhalten, dass sofort Kreuzung der Schenkel erfolgt. Der Dekubitus ist der Heilung nahe. Die trichterförmig eingezogene Kopfwunde ist mit schlaffen, leicht blutenden Granulationen gefüllt. Im Juni und Juli stellen sich periodisch lebhafte Kopfschmerzen ein, denen mit Eisbeuteln und Tart. stib. begegnet wird. Wiederholt lösen sich noch kleine Knochensplitter. Die Lähmungserscheinungen mindern sich langsam. Im August verliert sich beim Gebrauche von Vollbädern mit Kleie besonders die Hyperästhesie der Beine. Mitte September wird B. nach Flensburg evacuirt. Hier werden bis zum 20. October warme Seebäder angewandt. Nach einem kurzen Aufenthalte im Lazarethe zu Spandau gelangte B. Mitte November in das Garnisonlazareth zu Berlin Behufs des Gebrauches des Inductionsstromes. Die Besserung der Parese machte dabei wenig Fortschritte. Nicht mehr Erfolg hatten Schwefelbäder und reizende Einreibungen verschiedener Art. Erst im April 1865 lässt sich wieder einiger Fortschritt constatiren. Am 10. April wird Pat. dem Invalidenhause überwiesen.

Fall 24. 5) Schussbruch des Stirnbeins mit Depression. Später und langdauernder Stupor. Füsilier Clemens Hoppe vom 13. Inf.-Reg. erhielt vor Missunde einen Schuss durch den Helm links oben an der Stirn. Er wurde bewusstlos nach Cosel und dann nach Eckernförde gebracht. Trotz der tiefen kraterförmigen Knochenwunde sind, abgesehen von etwas Kopfschmerz und Schwindel, am 7. Februar Gehirnerscheinungen nicht vorhanden. Am 9. Februar steigert sich der Kopfschmerz unter leichter Fieberung. Eis; Calomel. Den 11. Februar Entfernung einiger loser Knochensplitter und eines Stückes Helmleder. Ein dem Eingangsdefecte ungefähr entsprechendes Knochenstück schliesst nach rechts und hinten den schräg verlaufenden Schusskanal ab. Derselbe ist Ende Februar mit Granulationen gefüllt, welche vom Gehirn her rhythmisch bewegt werden. Neben dumpfem Kopfschmerze guter Appetit; Puls klein, 78. Blutegel, Calomel, Eisblase. Die Benommenheit des Kopfes mindert sich nicht. Unter dem Zutritte heftigerer Kopfschmerzen, wiederholten Erbrechens und Fiebersteigerung entwickelt sich vom 5. März ab Gesichtsrose, nach deren Ablaufe am 10. März die Fieberung vorüber und das Sensorium vollständig frei ist. Bei anhaltender Besserung schreitet zugleich die Vernarbung der Wunde mit tiefer Einziehung vor. Vom 20. März ab jedoch stellt sich andauernde Uebelkeit ein. Der Puls verlangsamt sich allmählig auf 64 Schläge. Pat. macht den Eindruck grosser Ermüdung, antwortet zwar richtig, aber sehr langsam, und verfällt bis Mitte April immer mehr in Stupor, wobei er Stuhl und Urin unter sich lässt. Am 12. April 5 epileptische Anfälle. Inzwischen ist Jodtinktur äusserlich in Anwendung gekommen. Vom 17. April ab wird eine Besserung merkbar. Pat. antwortet auf Fragen wieder sachgemäss, wenn auch mit zitternder Zunge, fällt dann aber wieder in Stupor zurück. Abgänge noch immer unbewusst. Im Mai und Juni langsam vorschreitende Besserung. Il. vermag wieder zu gehen, schläft gut, isst mit Appetit, befindet sich jedoch beständig wie im Dusel. Als er am 2. Juli nach Rendsburg gelangte, war die Wunde mit einer etwa 3‴ tiefen

Einziehung vernarbt. Er flüstert viel vor sich hin, zeigt wenig Theilnahme für seine Umgebung und antwortet schwerfällig und anstossend. Auch in Hamm, wohin Pat. am 7. Juli verlegt wurde, währte bei einem stupiden Gesichtsausdrucke und constant erweiterten Pupillen eine auffällige Gedächtnissschwäche noch lange fort. Er klagte fast beständig über Brechneigung; bisweilen trat auch Erbrechen ein. Gedächtnissschwäche, Schwindelgefühl und zeitweise Brechneigung bestanden auch noch als er Mitte October invalidisirt wurde.

Fall 25. 6) Granatsplitter-Schussbruch des Stirnbeines. Depression und Splitterung der inneren Tafel. Heilung. Musketier Robert Sippel von der 7. Comp. 15. Inf.-Reg. wurde in der Nacht vom 15. zum 16. April vor Düppel durch einen Granatsplitter an der Stirn links oben getroffen. Im Grunde der $2\frac{1}{2}$" langen gerissenen Wunde ist der Knochen fast $\frac{1}{2}$" tief eingedrückt. Hirnerscheinungen fehlten indess ganz, so dass Pat. am 21. April aus dem Lazarethe in Stenderup nach Flensburg verlegt wurde. Vorsorglich wurde hier eine energische Antiphlogose (Aderlass, Eisumschläge, Abführmittel) eingeleitet. Erst Anfangs Mai klagt Pat. über dumpfen Kopfschmerz und Schwindel Ein kleiner Aderlass und Blutegel stellen das Wohlbefinden wieder her. Dasselbe ist anhaltend bei strengem Regime Ohne dass es zur Abstossung von Splittern gekommen wäre, ist die Ausheilung der Wunde bis Ende Mai grossen Theiles erfolgt. Die restirenden Granulationen werden jetzt schwammiger. Am 7. Juni wird die ganze äussere Tafel gelöst gefunden und mit dem Myrthenblatte herausgehebelt. Wenige Tage darauf werden einige kleinere Stücke der inneren Knochentafel extrahirt. Ebenso Anfangs Juli, bis wohin bei streng überwachtem Verhalten das Befinden übrigens ungestört blieb. Hin und wieder besonders nach längerem Gehen, stellt sich dumpfer Kopfschmerz ein. Obwohl derselbe wiederholten kalten Umschlägen und gelinden Abführmitteln leicht weicht, so bestimmt doch die öftere Wiederkehr zur Application eines Haarseiles im Nacken (Mitte August). Bei ungestörtem Befinden wird S. am 18. October nach Berlin evacuirt und von hier, bis auf zeitweise Andeutungen des Kopfschmerzes hergestellt, Mitte November entlassen.

Fall 26. 7) Schussbruch des Stirnbeines. Später Eintritt von Hirnsymptomen. Heilung. Grenadier Emil von Dessonneck von der 4. Comp. 3. Garde-Reg. z. F. erhielt am 18. April in Schanze No. 2 einen Schuss in die Stirn. Bei mangelnden Hirnerscheinungen gelangte er am 28. April nach Kiel. Dicht am Haarwuchse eine quere 2" lange, $\frac{1}{2}$" breite Wunde der geschwollenen und schmerzhaften Weichtheile. Im Grunde derselben liegt der Knochen im Umfange eines Silbergroschens vom Periost entblösst. In der Mitte dieser Stelle ein erbsengrosser scharfrandiger Knochendefect. Die Sonde führt auf das etwa 1''' tiefer liegende Fragment, an dessen Circumferenz durch das pulsirende Gehirn dünner Eiter ausgetrieben wird. Nach unten war ein kleines dünnes Bleistückchen zwischen den Fragmenten eingeklemmt. Allgemeinbefinden sehr gut. Nur beim Liegen klagt Pat. über „Klopfen" an der Wundstelle. Erst am 8. Mai bei mässiger Fieberung Congestionen nach dem Kopfe und träger Stuhl. Eisumschläge; Calomel 1 Gran 2stündlich.

Am 11. Mai ist das Wohlbefinden hergestellt. Der Knochen ist mit Granulationen bedeckt, die Hirnpulsation nicht mehr wahrnehmbar. Am 15. Mai wieder etwas Fieber nebst Benommenheit des Kopfes, Hitze- und Schwindelgefühl, Uebelkeit bei reiner Zunge, Esslust und regelmässiger Verdauung. Empfindlichkeit der Wunde. Eis; Calomel 2 Gran 2stündlich. Baldiger Nachlass der Erscheinungen. Bis Ende Mai wird das Befinden nur durch zeitweises Schwindelgefühl gestört. Die Wunde ist inzwischen bis auf eine sechsergrosse schwammig granulirende Stelle verheilt. Die Umgegend ist gegen Druck empfindlich. Am 31. Mai Wiederkehr der obigen Symptome, welche indess durch Eis und einige Calomelgaben schon folgenden Tages gemindert sind. Erst am 29. Juni exfoliirt sich ein halbmondförmiger Knochensplitter. Im Juli kehrt der frühere Symptomencomplex noch einmal wieder, wird aber durch die Eisblase und Glaubersalzlösung rasch beseitigt. Am 26. Juli erfolgt die Ausstossung des sechsergrossen deprimirten Knochenstückes ohne besondere Beschwerde. Am 12. September wurde Pat. nach Berlin evacuirt und Ende des Monates als invalide entlassen. Unterhalb der Narbe ist der Knochen noch etwas aufgetrieben und gegen Druck empfindlich. Zuweilen stellen sich auch spontan von hier ausstrahlende Schmerzen ein. Zeitweis Gefühl von Schwindel, besonders bei Anstrengung der Augen. Nach brieflicher Mittheilung haben sich noch im April 1865 Knochensplitter exfoliirt.

Fall 27. 8) Schussfractur des Schläfenbeines. Energische Antiphlogose. Heilung. Anders Hansen, Gemeiner des 18. dän. Inf.-Reg., wurde am 29. Juni auf Alsen verwundet und zu Schiffe nach Glücksburg (3. schw. F.-L. 3. A.-C.) transportirt, wo er am 1. Juli eintraf. Die Kugel ist über dem äusseren Winkel des linken Auges ein und über dem Ohre derselben Seite ausgedrungen. Längs des ganzen Schusskanals wird der Knochen entblösst gefühlt. Heftige Kopfschmerzen. Puls 50, voll und hart. Zunge trocken, kein Appetit, wenig Durst. Eisbeutel; Aderlass; Tartarus stibiatus (6 Gran auf 6 Unzen Wasser); absolute Nahrungsentziehung.

Am 2. Juli ist der Zustand nicht verändert. Noch eine Venäsection und 30 Blutegel an die Stirn. Am 3. Juli 15 Blutegel an die Schläfe; reizendes Klystier; Erweiterung der Schussöffnungen, um den Abfluss des Eiters zu ermöglichen. Erst nachdem am 4. Juli noch ein Aderlass gemacht worden, beginnt am 5. Juli der Puls sich etwas zu heben (54). Pat. klagt weniger über Kopfschmerzen. Incision des Schusskanals in der Mitte zwischen den beiden Endpunkten. Am 6. Juli wird ein viergroschenstückgrosses rundes Stück der Schläfenbeinschuppe, an dessen innerer Seite die Gefässrinnen ausgeprägt sind, extrahirt. Tags darauf Puls 60. Befinden besser. Appetit beginnt. Der Brechweinstein wird nun ausgesetzt. Es wird Milch, Semmel und etwas Bouillon mit Ei gereicht. Am 8. Juli werden auch die Eisbeutel weggelassen. Schon am 10. Juli wird mit Appetit etwas Fleisch gegessen. Der örtliche wie der allgemeine Zustand erlitt weiterhin keine Störung. Gegen Ende Juli konnte Pat. bereits aufstehen. Am 26. August wurde er geheilt entlassen.

Wir haben gesehen, dass die Trepanation bei Gregersen auf die bestehende Beinlähmung keinen unmittelbaren Einfluss übte. Dagegen ist bei keinem der ohne Trepanation Geheilten das Sensorium so schnell und so nachhaltig frei geworden. Wenn die Elevation des deprimirten Knochentheiles unterbleibt, so braucht das Gehirn Zeit, um sich zu accommodiren. Die Verzögerung, welche hierdurch entsteht, stellt Geduld und Consequenz des nicht trepanirenden Chirurgen bisweilen auf die Probe.

Wer aber trotz der älteren und der eben referirten Erfahrungen die Trepanation nicht entbehren zu können glaubt, sollte sie so früh wie möglich vornehmen. Es liegt kein Grund vor, anzunehmen, dass die Momente, welche an den Gliedern das ungünstige Resultat der grösseren Operationen des dritten bis fünften Tages bedingen, bei den Schädelwunden wirkungslos seien. Schon die unsanfte Untersuchung derselben in jener Periode hat erfahrungsmässig üble Folgen. Ein Eingriff wie die Trepanation ist gewiss noch mehr geeignet, z. B. den Anstoss zum Zerfalle der frischen Thromben und Embolien zu geben. Bei dem Trepanirten von 1864 wurde die Operation 3 Tage nach der Verletzung gemacht. Die lange Leidenskette, welche darauf folgte und mit dem Verluste eines Armes schloss, ist vielleicht eingeleitet durch die bei der Operation unvermeidliche Beunruhigung der in dem angespiessten Blutleiter der harten Hirnhaut gebildeten Thromben.

Der eben besprochenen Gruppe von Schussbrüchen sind, wie gesagt, nur solche Fälle zugezählt, in denen die Betheiligung beider Knochentafeln keinem Zweifel unterliegt. Was dagegen die 15 Fälle betrifft, welche in der Tabelle V. unter der Bezeichnung „Einbrüche der äusseren Tafel“ (B. b.) zusammengefasst sind, so ist es nicht unwahrscheinlich, dass in einigen derselben die innere Tafel mitverletzt war. Es konnte aber durch die Untersuchung nicht mit Sicherheit ermittelt werden, und der Sectionstisch hatte glücklicher Weise in keinem dieser Fälle Gelegenheit, die Diagnose zu ergänzen. Huldigt der Feldarzt dem Grundsatze, die Schussbrüche des Schädels, bei denen die schonende Untersuchung der frischen Wunde keinen positiven Nachweis des Verhaltens der Glastafel liefert, mit derselben Vorsicht und Aufmerksamkeit zu behandeln, wie die unzweifelhaft durchgehenden Brüche, so wird das Interesse der Verwundeten durch jene Unvollständigkeit der Diagnose gewiss nicht geschädigt. Die durch sie bedingte Incorrectheit der späte-

ren statistischen Berechnung des Heilerfolges ist für Jeden, dem es nicht auf ein Prunken mit Letzterem ankommt, bedeutungslos.

Die fragliche Unterscheidung wird namentlich bei den Schussbrüchen des Stirnbeines erschwert durch die individuell so verschiedene Weite und Ausdehnung der Stirnbeinhöhlen.

Fall 28. Langblei-Schuss in die Stirn. Geschoss im Knochen eingekeilt. Heilung. Untercorporal Andreas Jensen vom 3. dän. Reg. wurde am 29. Juni auf Alsen verwundet. O.-St.-A. Abel fand auf dem Verbandplatze zu Rönhof das Langblei links neben der Mitte der Stirn im Knochen stecken und zwar so fest, dass es Mühe machte, dasselbe herauszuziehen, obgleich ein 6‴ langes Stück vorragte. Das Geschoss hatte sich mit seinem vorderen Ende in den Knochen gleichsam eingeschraubt. Es zeigte nach der Herausnahme eine 3‴ tiefe, senkrecht zur Längsachse stehende Spalte, welche von dem Knochenrande in das Blei gegraben war und das 4‴ lange Stück, welches im Knochen gesteckt hatte, abgrenzte.

War die innere Tafel des Stirnbeines mit verletzt? Es ist weislich unterlassen worden, durch insultirende Untersuchung diesen Punkt ausser Zweifel zu setzen.

Der Verwundete klagte über grossen Kopfschmerz, Benommenheit und Druck über den Augen. Sonst waren Störungen der Hirnfunction nicht vorhanden. Kälte genügte, die Reaction in Schranken zu halten. Der Puls war vorübergehend bis 112 beschleunigt, am 7. Tage auf 56 retardirt, vom 11. Tage ab normal, ohne dass Hirnerscheinungen ähnlich schwankend eintraten. Vom 7. bis 11. Tage Diarrhö. Darauf fühlte sich Pat. — abgesehen von gelinder Druckempfindung in der Stirn — ganz wohl, so dass er am 11. Juli aus dem Lazarethe zu Ulderup nach Glücksburg evacuirt werden konnte. Auch hier stellten sich weitere Beschwerden nicht ein. Unter starker Eiterung lösten sich mehrere Knochensplitter. Am 26. Juli wurde J. ausgeliefert.

Ich will noch einen anderen Fall von Stirnbeinverletzung mittheilen, weil ich aus den Specialberichten sehe, dass die Collegen, welche sie für einen penetrirenden Bruch gehalten haben, sich für den ihnen unbekannt gebliebenen Ablauf interessiren.

Fall 29. Gefreiter Emil Höcker vom 3. Husaren-Reg. wurde am 17. März bei Düppel, als er im Ordonnanzdienste hinter der Kirche hielt, verwundet. Reg.-A. Holzhausen, welcher dort die erste Hülfe leistete, constatirte eine etwa 4‴ lange Wunde am inneren oberen Rande der rechten Augenhöhle und eine Zertrümmerung der äusseren Tafel des Stirnbeines. Nach Dilatation der Wunde behufs Entfernung gelöster Knochenstücke ergab sich, dass solche auch in die Stirnbeinhöhle eingetrieben seien. Ein Projectil war nicht zu entdecken; es blieb zweifelhaft, ob die Verletzung durch eine Kugel oder durch ein von der Kirchenwand abgesprengtes Steinstück bewirkt sei.

Bei der Aufnahme in das Depot eines I. F.-Lazarethes imponirte die Verwundung als Zertrümmerung des Daches der Orbita und als penetri-

rend, „da die Untersuchung mit dem Finger ergab, dass das Gehirn bloss-liege". Hirnsymptome waren jedoch ausser lebhaften Kopfschmerzen nicht vorhanden.

Jener Befund hat indess auf einer Gefühlstäuschung beruht. In Flensburg, wo der Verw. am 23. März eintraf, liess sich die Sonde nach oben und innen über Knochentrümmer hinweg 1½" weit einführen bis in den Sinus frontalis der anderen Seite. Abgesehen von starker ödematöser Schwellung des oberen Augenlides war Bewegnug und Function des rechten Auges nicht gestört. Dagegen war der Riechnerv gelähmt und die rechte Stirnhälfte ohne Empfindung. Daneben periodisch heftige Neuralgien in beiden Stirnseiten. Letztere schwanden in Folge subcutaner Morphium-Injectionen.

Die Ausheilung der Wunde verlief ohne Störung. Als Pat. Mitte Mai nach Berlin kam, klagte er über Sehschwäche des rechten Auges. Objectiv war an dem Auge ausser einiger Erweiterung der Pupille nichts Krankhaftes zu constatiren. Die Anästhesie der rechten Stirnseite ist fast ganz beseitigt. H. war und blieb frei von allen Gehirnerscheinungen. Am 14. Juni konnte er zum Dienste bei der Ersatzschwadron seines Regimentes entlassen werden.

In einem anderen Falle von Fractur der vorderen Wand der Stirnbeinhöhle,

Fall 30. Christian Rassmussen vom 22. dän. Inf.-Reg., am 18. April verwundet und in Flensburg behandelt,

war die obere Wand der Orbita wirklich mit eingebrochen. Bei consequenter Anwendung von Eis und leichten Abführmitteln blieben Gehirnsymptome auch hier ganz aus. Aber der Augapfel verschrumpfte. Schon am 10. Mai konnte R. heimgesandt werden.

Nach erfolgter Vernarbung ist das Urtheil über den fraglichen Punkt noch schwerer, selbst an Stellen des Stirnbeines, wo die Höhlen dieses Knochens nicht in Betracht kommen.

Fall 31. Musketier Karl Beutner vom 18. Inf.-Reg. wurde am 18. April an der Stirn getroffen und zwar etwas rechts von der Mittellinie an der Grenze des Haarwuchses. Im Grunde der 1½" langen Wunde lag der Knochen mit Einbruch der äusseren Tafel bloss. Bedrohliche Erscheinungen fehlten. Der Verw. passirte mehrere Lazarethe und traf am 23. April in Flensburg ein. Das Journal constatirt hier unter dem 9. Mai: „Das rechte Auge etwas hervorgetrieben, Sehvermögen getrübt, Gesichtsfeld beschränkt". Am 1. Juni wurde ein nekrotischer Splitter extrahirt. Ende Juni vernarbte die Wunde. Im Lazarethe zu Magdeburg, wohin B. evacuirt ward, fand O.-St.-A. Berthold die Narbe so umfänglich und tief eingezogen, „dass man ein Taubenei hineinlegen konnte". Sie war sehr empfindlich. Andere Beschwerden fehlten.

Hat in diesem Falle unter dem Einbruche der äusseren, später abgestossenen Tafel eine Depression der inneren bestanden? Das Ausbleiben aller Hirnsymptome trotz wiederholter Wanderung von

Lazareth zu Lazareth spricht dagegen. Die Beschaffenheit der Narbe spricht dafür. Allein auch Verdickung des Periostes und Knochenneubildung in der Umgebung des eingebrochenen und exfoliirten Stückes der äusseren Tafel können die Narben sehr vertieft erscheinen lassen.

In den bisher erwähnten Fällen blieben Gehirnerscheinungen aus und nach der Vernarbung nicht zurück. Diess trifft jedoch keineswegs in allen Fällen zu, wo anscheinend oder wirklich bloss die äussere Tafel eingebrochen ist. So war die Reaction z. B. ziemlich heftig bei

Fall 32. Grenadier Michaelis vom Leib-Gren.-Reg. No. 8, welcher den 28. März am Hinterkopfe getroffen wurde. In Stenderup (1. F.-L. 6. Div.) wurde sternförmiger Einbruch des Hinterhauptsbeines mit einem linsengrossen Defecte constatirt und consequent antiphlogistisch verfahren. In Rendsburg, wohin er am 21. April verlegt wurde, exfoliirte sich ein kleiner Splitter. Besondere Aufmerksamkeit aber erheischten periodische Anfälle von Schwindel, Ohrensausen und Uebelkeit, meist mit Steigerung der Pulsfrequenz verknüpft. Kälte brachte in der Regel bald Linderung, einmal wurde aber sogar noch ein Aderlass nöthig. Auch nach der völligen Vernarbung der Wunde im Mai kehrten solche Anfälle noch wieder, wenn auch minder stark. Als M. am 20. Juli aus dem Lazarethe zu Berlin entlassen wurde, klagte er nur noch über Schmerzen an der Narbenstelle bei plötzlichen und heftigen Bewegungen.

Auch am Schläfenbein kommt diese Fracturform vor.

Fall 33. Gefreiter Kleindingwerth vom 55. Inf.-Reg. erhielt am 18. April einen Streifschuss. Die 2″ lange Weichtheilwunde verlief schräg von unten und vorn nach oben und hinten auf der Schuppe des Schläfenbeines. Der Knochen liegt bloss; von der gesplitterten äusseren Tafel werden mehrere Stücke entfernt. Bei der vierzehntägigen Eisbehandlung blieben bedeutendere Gehirnerscheinungen aus. Als K. von Flensburg (2. schw. F.-L. 3. A.-C.), wo er bis dahin behandelt wurde, am 5. Juni im Hospital zu Steinau eintraf, war die Vernarbung bis auf eine kleine Stelle am unteren Ende der Wunde erfolgt. Die Sonde dringt von hier noch 1″ weit ein und trifft auf rauhen Knochen. Erst Anfangs August, bis wohin die Ausstossung kleiner Splitter dauerte, erfolgte völlige Vernarbung. Als K. am 8. September aus dem Lazarethe in Berlin als invalide entlassen wurde, klagte er noch über Schwindel.

Die richtige Würdigung der Klagen, welche bei der Entlassung aus den Lazarethen, resp. von der Armee geführt werden, ist, soweit sie sich auf subjective Empfindungen beziehen, äusserst schwierig. Jeder Militärarzt kennt den Unterschied, der hierbei obwaltet, zwischen den Officieren, deren Interesse sich an das Verbleiben in der Armee knüpft, und den Mannschaften, welche ihre Ansprüche auf Invaliden-Beneficien geltend machen. Von den Schädelverletzun-

gen der nicht gefallenen Officiere gehörte keine zu den schweren Formen (Gruppe B. c. und C. in Tabelle V.) Die bedeutendste war die, welche Lieutenant v. S. vom Leib-Grenadier-Regim. No. 8. am 28. März vor den Schanzen erlitt — auf demselben Terrain, wo 16 Jahre früher sein tapferer Vater gefallen war. Besinnungslos niedergestürzt, gerieth er in Feindes Hand. Ausgeliefert traf er am 2. Mai im Johanniter-Lazareth zu Flensburg ein, nachdem er bis dahin im dänischen Lazarethe zu Augustenburg behandelt worden war. Nach seinen Mittheilungen und dem Befunde des Herrn Dr. Ressel (l. c. S. 23) scheint es sich nur um Verletzung der äusseren Knochentafel gehandelt zu haben. Der Streifschuss hatte auf der Höhe des Scheitels die Haut weggerissen. In Augustenburg stiess sich eine achtgroschenstückgrosse Lamelle des Knochens ab, nachdem ein bedeutendes Kopf-Erysipel überstanden war. Die völlige Vernarbung erfolgte in Flensburg bis zum 7. Juni. Keine Spur eines Kopfleidens ist zurückgeblieben. Auf Fälle wie dieser stützt sich die Opposition, welche von manchen Seiten gegen die Regel, Kopfverletzte ruhig und diätetisch knapp zu halten, gemacht wird. Die im Lazareth zu Augustenburg beliebte Abweichung von dieser Regel hat dem Verwundeten nicht geschadet. Um sie für andere nicht verderblich werden zu lassen, sollte man sich hüten, die diätetische Sorglosigkeit als bei den Schussbrüchen überhaupt zulässig zu proclamiren.

Eine kleine Gruppe für sich bilden die hierher gehörigen Verletzungen des Schläfenbeins, bei denen sich die Läsion am Warzenfortsatze und am knöchernen äusseren Gehörgange concentrirt. Der 18. April hat 5 solcher Fälle geliefert. Der eine ist bereits oben unter den tödtlich verlaufenen Schädelbrüchen s. str. erwähnt (Fall 18), weil eine Fissur im Felsenbeine ihn complicirte. Bei den anderen vier scheint eine solche Complication gefehlt zu haben. Ausbleiben von Gehirnsymptomen, dauernde Störung im Hörapparat und Lähmung des n. facialis sind ihnen gemeinsam. Sie unterscheiden sich durch grössere oder geringere Betheiligung des Auges. Sehr lückenhaft sind die vorliegenden Notizen über

Fall 34. 1) Niels Peter Christensen, Gem. vom 9. dän. Inf.-Reg., welcher am 12. August von Flensburg aus heimkehrte. Die Splitterung des linken Zitzenfortsatzes hatte die Vernarbung bis dahin verzögert. Taubheit links, Lähmung der linken Gesichtshälfte und „Zerstörung des linken Auges“ sind als Folgen notirt.

Genauere Notizen besitze ich über die anderen 3 Fälle.

Fall 35. 2) Gewehrschuss in das rechte Ohr. Durchbohrung des Proc. mastoideus. Exophthalmus. Atrophie der Netzhaut. Grenadier Johann Dachowski vom 3. Garde-Gren.-Reg. (Kön. Elisabeth) wurde bis zum 8. Juni in Broacker, später in Glücksburg und Rendsburg gepflegt. Die Kugel drang in den äusseren Gehörgang rechts und durchbohrte die hintere Wand desselben und den Warzenfortsatz, hinter welchem sie 4 Wochen später ausgeschnitten wurde Völlige Lähmung des rechten Gesichtsnerven und Taubheit des rechten Ohres waren die sofortigen Folgen. Auch durch die Kopfknochen wird der Ton der Stimmgabel nicht vernommen. Dabei starkes Vortreten des rechten Augapfels, so dass die Augenlider nicht geschlossen werden können. Seitens der behandelnden Aerzte in Glücksburg (St.-A. Becker und Ass.-A. Banm) wurde im Juni constatirt, dass grössere Gegenstände wie Finger noch erkannt werden, und dass auf der Papille des Sehnerven ein kleines Extravasat lagert. In Rendsburg, wo der Verw. bis zum 19. September blieb, wurde die Sehkraft des Auges völlig erloschen gefunden. Die Wundheilung war inzwischen unter Abstossung von Splittern des Warzenfortsatzes regelmässig fortgeschritten, der Gehörgang in einen schmalen Spalt verwandelt. In Spandau, wo D. demnächst bis zum 15. November verweilte, fand St.-A. Haselhorst eine geringe Abnahme der Faciallähmung und, dass Pat. hell und dunkel zu unterscheiden vermöge. Als derselbe Ende Januar 1865 von dem Lazarethe in Berlin als invalide entlassen wurde, war die Taubheit des rechten Ohres bei völlig verwachsenem äusseren Gehörgange vollständig, in Folge der Faciallähmung besonders der Kauact gestört, die Unterstützung des prolabirenden und erblindeten Augapfels durch ein Band nöthig. Der Augenspiegel wies die Producte der Chorioideitis und Retinitis atrophica nach. Bemerkenswerth ist noch, dass auch Anästhesie der rechten Gesichtsseite, welche in den ersten Monaten nach der Verwundung fehlte, constatirt wurde (O.-St.-A. Wendt). Belästigt wurde D. vorzugsweis durch heftiges Ohrensausen.

Fall 36. 3) Zertrümmerung des Jochbogens und Durchbohrung des äusseren Gehörganges und des Zitzenfortsatzes durch Gewehrschuss. Genesung. Sergeant August Schroeder vom Leib-Gren.-Reg. No. 8 erhielt am 18. April einen Schuss in die linke Ohrgegend. Die Kugel drang dicht vor dem Ohre ein, hatte den Jochbogen zertrümmert, dann den äusseren Gehörgang unter Sprengung des Trommelfelles und den Processus mastoideus durchsetzt und war bis in den Nacken gedrungen, wo sie über dem 4. Halswirbel ausgezogen wurde. Ausser den bald vorübergehenden Commotionserscheinungen war vollständige Lähmung des linken Hör- und Facialnerven die Folge. Uebrigens verlief die Verletzung ohne alle besonderen Erscheinungen. Vom Jochbogen, knöchernen Gehörgange und Zitzenfortsatze stiessen sich allmählig viele Stückchen los; auch kleine Bleistückchen kamen noch zu Tage. Am 30. Tage nach der Verletzung ergab der Valsalva'sche Versuch noch Permeabilität des Trommelfelles, acht Tage später nicht mehr. Um diese Zeit war der vordere Theil des Wundkanales bereits verheilt; dagegen gelangte die Sonde noch vom Gehörgange aus in den Processus mastoideus, und in die Nackenöffnung gespritzte Flüssigkeit floss aus dem Ohre hervor. Der hintere

Theil des Kanales war auch noch nicht ganz geschlossen, als Pat. aus Ulderup (1. F.-L. 5. Div.), wo er bis dahin behandelt worden, am 1. Juli in Potsdam eintraf. Bei seiner Ende August erfolgten Invalidisirung bestand Taubheit und Gesichtslähmung linker Seits unverändert fort. Das Kauen ist erschwert, das linke Auge wegen des Lagophthalmus reizbar, die Bewegungen des Nackens behindert.*)

Fall 37. 4) Zertrümmerung des Meatus auditorius externus, Streifung des Processus mastoideus durch Gewehrschuss. Genesung. Tambour Wilhelm Schiller vom 18. Inf.-Reg. wurde am 18. April von einer Kugel getroffen, welche an der linken Wange nahe dem äusseren Augenwinkel eintrat, unter dem Jochbogen fortgehend den äusseren Gehörgang durchsetzte und an der gestreiften Vorderseite des Processus mastoideus extrahirt wurde. Erstere Hirnsymptome blieben aus. Dagegen war das linke Ohr taub, der Levator palpebrae superioris gelähmt, und bald stellte sich wegen Parese des M. rectus externus bulbi Schielen des linken Auges ein. Die Wundheilung verlief regelmässig, wenn auch langsam. Noch im August wurden Knochensplitter abgestossen. Als Pat. Ende September invalidisirt wurde, bestanden die erwähnten Störungen fort. Der äussere Gehörgang ist völlig geschlossen, die Taubheit links vollständig. Auch durch die Knochenleitung wird keine Tonempfindung vermittelt. Die Narbencontraction an der Eintrittsstelle der Kugel hat ein Ectropium des unteren Augenlides bewirkt.

Die erwähnten Fälle repräsentiren verschiedene Formen, in denen die äussere Tafel der Schädelknochen durch Schuss verletzt werden kann. Am seltensten scheint die Absprengung eines grösseren Stückes zu sein. Die üblichen Gewehrkugeln dürften auch schwerlich eine solche bewirken, ohne zugleich die innere Tafel zu lädiren. Ich kann nur über einen Fall der Art berichten, und in diesem traf ein Granatsplitter.

Fall 38. Dem Oberjäger Hermann Uhlich vom 3. Jäger-Bat wurden durch einen solchen am 29. Juni in der Gegend der kleinen Fontanelle die Weichtheile in der Ausdehnung eines Zweithalerstückes zerrissen. Zugleich war von der äusseren Tafel des rechten Scheitelbeines ein Stück 1" lang und 3‴ breit abgesprengt. Bei der Aufnahme ins Lazareth (1. F.-L. 5. Div.) bot er keinerlei Hirnerscheinungen dar, und deren Entwickelung wurde durch Eis vorgebeugt. Die Heilung der Wunde verlief ohne Störung und war Anfangs August (im Lazareth zu Berlin) vollendet.

Durch kurze Dauer und mässigen Grad der ersten Commotionssymptome pflegen selbst die schwereren Verletzungen des Schädels

*) Dieser Invalide ist, wie ich nachträglich erfahre, am 11. März 1865 in der Berliner Charité — Abtheilung des Hrn. Stabs-Arzt Fischer — gestorben, nachdem er Tags zuvor plötzlich von Krämpfen befallen war. Bewusstlosigkeit, Erweiterung der Pupillen, klonische Krämpfe der Glieder, Ohrenfluss, gespannter, aussetzender Puls, 40,8 Temperatur gingen dem Tode voraus. Die Section soll eitrige Meningitis und Encephalitis in Folge von Caries des linken Felsenbeines und eine Fissur des letzteren ergeben haben.

durch Schuss vor denen durch andere Anlässe bewirkten sich auszuzeichnen — die Erfahrungen von 1864 beweisen es von neuem. Der Grund der Reaction des Gehirns entspricht bei den Schussfracturen wenigstens im Allgemeinen der Tiefe der Knochenläsion; wir fanden dieselbe durchschnittlich viel geringer bei den blossen „Einbrüchen der äusseren Tafel". Aber selbst ein noch geringerer Grad von Knochenläsion gestattet keineswegs weniger Vorsicht und Sorgfalt bei der Pflege und Kur. Diess lehren die Schädelschüsse, welche ich als „Contusion der Schädelknochen" in der statistischen Tabelle ad B. a. zusammengefasst habe.

Dass und warum ich gegen meine Ueberzeugung, solcher Verletzungen seien viel mehr vorgekommen, nur 10 Fälle in diese Gruppe aufgenommen habe, wurde bereits erwähnt. Daraus folgt, dass die Berechnung des Heilungs- resp. Lethalitätsverhältnisses keine Bedeutung haben würde. Um so mehr Beachtung verdient in der eben erwähnten Beziehung der einzige tödtlich verlaufene Fall von Schusscontusion des Schädels.

Fall 39. Streifschuss am Scheitelbein. Blutextravasat. Meningitis. Tod. Hans Mads Soerensen, Gemeiner des 5. dän. Inf.-Reg., 34 Jahr alt, erhielt auf Alsen am 29. Juni einen Streifschuss am linken Scheitelbein unfern der Pfeilnaht. In der unregelmässigen etwa 2" langen Wunde liegt der Knochen bloss, doch anscheinend unverletzt. Der Verw. wurde am 30. Juni von Sonderburg nach Flensburg transportirt, woraus zu schliessen sein dürfte, dass vor dem Transporte bedrohliche Symptome nicht vorhanden waren.

In Flensburg angelangt klagt Pat. über Schmerz, weniger in der Wunde als in der Stirn. Das Sensorium ist sehr benommen; Fragen beantwortet er confus; bisweilen spricht er unverständlich vor sich hin. Dabei Fieber; Puls 100. Eisumschläge, 16 Blutegel an die Schläfe; Calomel 2 Gran dreistündlich. Am 6. Juli findet sich der Puls auf 64 Schläge retardirt. Wieder 16 Blutegel. Obwohl die Eisumschläge dauernd applicirt werden und der Puls sich etwas hebt, erscheint das Sprechen am 9. Juli erschwerter; anderweitige Lähmungserscheinungen sind jedoch nicht zu constatiren. Der fernere Verlauf zeigt wenig Veränderungen; die Wunde eitert regelmässig. Am 18. Juli treten plötzlich Convulsionen ein, denen schnell Collapsus und Tod folgt.

Section: Die entblösste Knochenstelle ist ohne Periost; ringsum ist dasselbe so gelockert, dass es leicht vom Knochen abgehoben werden kann. „Der Knochen selbst nirgends verletzt." Zwischen ihm und der Dura mater, genau der Wundstelle entsprechend, ein hühnereigrosses, theilweis in Eiterung übergegangenes Blutextravasat. Ebenso zwischen Dura mater und Pia mater. Auf der ganzen linken Hemisphäre bis zur Basis und theilweis auch auf der rechten die Pia mater mit einer eitrigen Schwarte bedeckt. Die Hirnsubstanz in der Gegend der Blutextra-

vasate oberflächlich nekrotisirt; auf der Oberfläche zwei erbsengrosse Blutextravasate; sonst blutarm. In den übrigen Organen keine Veränderung. (St.-A. Reuter; Ass.-A. Münnich.)

Vermuthet wurde ein Bluterguss zwischen Dura mater und Hirn bei

Fall 40. Füsilier Bentrup vom 13. Inf.-Reg., welcher am 2. Februar vor Missunde gleichfalls am linken Scheitelbeine, etwa 2″ über dem Ohre, einen Streifschuss erhielt. Die Kugel hatte eine Art Rinne in den Weichtheilen und in der äusseren Knochentafel gebildet. Das Bewusstsein soll Anfangs nicht gestört gewesen sein Die Symptome des Gehirndruckes, welche am 7. Februar constatirt wurden, waren den im vorigen Falle erwähnten ähnlich. Ueberdiess rechtsseitige Facialislähmung. In der Nacht vom 9. zum 10. Februar traten auch Krämpfe ein. Aber durch andauernden Gebrauch der Eisblasen, Aderlass und Calomel mit Jalappe gelang es, der tödtlichen Reaction vorzubeugen. Erst Anfangs April stiess sich ein kleines Splitterchen ab. Der Mann ist im Juni vom Garnison-Lazarethe in Berlin als invalide entlassen worden, weil noch periodisches Kopfweh und eine gewisse geistige Trägheit bestand

Herr Prof. Lücke, welcher in Eckernförde die Behandlung leitete, hat dieses Falles l c. sub No. 64 gedacht. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass die Aehnlichkeit beider Fälle sich auch auf den Ausgang erstreckt haben würde, wenn der letztere gleichfalls einem so weiten Transporte, wie der erstere, ausgesetzt gewesen wäre.

Als Beispiel einer Schuss-Knochen-Contusion ohne Wunde erwähne ich den folgenden Fall:

Fall 41 Der Jäger Heinrich Daamen vom 7. Jäger-Bat. wurde bei Missunde verletzt. Die Kugel traf die rechte Schuppenkette des Helmes, ohne sie zu durchbohren. Kurze Besinnungslosigkeit und wiederholtes Erbrechen waren die nächsten Folgen. Auch Blutung aus dem rechten Ohre und aus dem Munde soll dagewesen sein. Die rechte Schläfengegend geschwollen die Augenlider sugillirt. Heftige Kopfschmerzen mit dem Gefühl von Hitze und Brausen gaben am 6. Februar Grund zu einem Aderlass. Geistiger Torpor, etwas retardirter Puls und träger Stuhl hielten länger an, so dass noch Anfangs März die schon früher stattgehabte Application von Blutegeln und der Gebrauch von Abführmitteln wiederholt werden musste. Eine erhebliche Auftreibung des rechten Schläfenbeines, welche zurückgeblieben ist, motivirte später die Invalidisirung.

Zwischen dieser Verletzung und der im Falle 6 liegen die verschiedensten Grade und Formen von Läsion des Schläfenbeines durch Schuss. Man überblickt die überhaupt vorkommenden ziemlich vollständig, wenn man aus unserer Casuistik die bezüglichen Fälle nebeneinander stellt.

Aber auch für die Weichtheil-Schüsse ist am Schädel die Schläfengegend diejenige, welche die Formenvariation von der ein-

fachen Quetschung bis zum tiefen und vollkommenen Schusskanale am meisten begünstigt. In den übrigen Regionen sind die Zellgewebe- und Muskel-Lagen zwischen Haut und Knochen so dünn, dass die Geschosse sie nur ausnahmsweise ohne Mitverletzung der Knochen durchsetzen können. Uebrigens haben die Weichtheil-Schüsse der Schläfengegend noch eine besondere Bedeutung wegen ihres Einflusses auf den Hörapparat. Auch nach ihnen bleibt, wie bei den oben erwähnten Knochenläsionen, Schwerhörigkeit oder selbst Taubheit nicht selten zurück. Ich verzichte auf die Anführung der einzelnen Fälle, weil aus ihnen für die Kunsthülfe nichts zu lernen ist. Nur im Allgemeinen sei bemerkt, dass die Sprengung des Trommelfelles dabei vorkommt, ohne dass die Annahme, sie sei durch eine auf dasselbe fortgepflanzte Knochenerschütterung bewirkt, in der Art der Verletzung Grund findet. Diess ist z. B. der Fall, wenn bloss die Ohrmuschel durchschossen ist. Hier scheint die plötzliche und ungewöhnlich starke Schwingung der Luftsäule im äusseren Gehörgange die Sprengung zu machen. Gerade die so entstandene Schwerhörigkeit gestattet eine bessere Prognose. Andere Male führt unzweifelhaft die Knochenschwingung zur Sprengung des Trommelfelles. Sie kann selbst vom Hinterhauptsbeine her bis dahin sich fortpflanzen. Die gewöhnliche Combination mit acustischer Lähmung trübt in solchen Fällen die Aussicht auf spätere Besserung.

Dass die Knochencontusion am Schädel viel häufiger sei, als aus der statistischen Tabelle zu ersehen ist, folgt aus der Thatsache, dass Gehirn- und namentlich Commotions-Symptome sehr oft bei den Schädelschüssen vorkamen, welche anscheinend bloss die Weichtheile betrafen. Bisweilen sind jene Erscheinungen sogar so anhaltend, dass die Annahme beschränkter Blutextravasate innerhalb des Schädels gerechtfertigt erscheint. So erhielt, um nur ein Beispiel anzuführen,

Fall 42. Grenadier Mathias Längers vom 4. Garde-Gren.-Reg. am 18. April einen 1½″ langen Streifschuss auf der Höhe des Scheitels. Der Knochen war blossgelegt, aber unverletzt; es ist auch später keine Exfoliation erfolgt. Im Lazarethe zu Flensburg, wohin Pat. noch am Tage der Verwundung gelangte, lag er mit eigenthümlich indifferentem Gesichtsausdrucke bei stark glänzenden Augen da, ganz theilnahmslos für seine Umgebung, nach Speise oder Trank nicht begehrend. Angesprochen ist er zwar besinnlich, aber er antwortet sehr langsam; es ist ihm augenscheinlich unangenehm, mit Fragen behelligt zu werden. Puls 65. Ausser der Eisblase wird Bittersalzlösung gereicht. Aber erst am 25. April beginnt eine Aenderung. Ueber Kopfschmerz und Schwindelgefühl

hat er zwar noch lange nachher geklagt; am 1. Juli konnte er jedoch aus dem Hospital in Steinau geheilt entlassen werden.

Die klinische Beobachtung und das Experiment sind zu dem Ergebnisse gelangt, dass das Gehirn und seine knöcherne Hülle in Betreff der Elasticität Gegensätze repräsentiren. Die grosse Federkraft des Schädels gestattet ein förmliches Ricochetiren der Kugel an demselben ohne tiefere Läsion der Anschlagsstelle. So wurde

Fall 43. Sergeant Karl Fabinake vom 18. Inf.-Reg. am 18. April von einer Kugel getroffen, welche schräg durch den Reichsapfel des Helmbeschlages und das Helmleder drang, am oberen Theile der Stirn aufschlug, die Weichtheile bis auf den freiliegenden, aber unverletzten Knochen zerquetschte und von diesem abspringend den Helm zum zweiten Male von innen nach aussen seiner Spitze nahe durchbohrte. Ausser momentaner Betäubung traten bei der Eisbehandlung Gehirnsymptome nicht ein. Empfindlichkeit der Narbe, Anfälle von Kopfweh und Schwindelgefühl und Schwäche des Gedächtnisses motivirten im September seine Invalidisirung.

Was den Verlauf der Weichtheilschüsse am Schädel betrifft, so ergiebt sich aus Tabelle V., dass alle geheilt wurden. Der Füsilier Trowe vom 15. Inf.-Reg., welcher am 29. Juni einen Streifschuss der Kopfhaut erhielt, ist zwar Mitte August gestorben, jedoch am Typhus, der sich entwickelte, als die Wunde beinahe vernarbt war.

Die phlegmonösen Entzündungen der Kopfschwarte waren bei der allgemein üblichen kalten Lokalbehandlung nicht häufig. Nur bei den quetschenden Abreissungen grösserer Stücke der Kopfschwarte durch Sprengstücke, wie sie namentlich in den Belagerungs-Batterieen vorkamen, entwickelten sich höhere Grade derselben. Eine Verletzung der Art erlitt am 26. März in der Enfilirbatterie 2 (Feldzeugmeister) der Kanonier Philipp Wibbecke von der 4. Fest.-Comp. 7. Art.-Brig. und zwar durch grosse von der Brustwehr abgesprengte Holzsplitter. Die Kopfschwarte war auf dem rechten Scheitelbein handtellergross, am Hinterkopfe von der Grösse eines Zweithalerstückes in unregelmässigen Lappen vom Schädel abgetrennt. Er starb am 15. April unter ausgeprägten pyämischen Erscheinungen. Ich werde auf diesen Fall bei den Verletzungen des Kniegelenkes zurückkommen. Wegen der Combination mit einer solchen und weil der pyämische Todesprocess mehr von dieser als von der Kopfverletzung ausgegangen zu sein scheint, habe ich denselben statistisch den Kniegelenk-Verletzungen zugezählt. Abgesehen von diesem Falle sind die unzweifelhaften Producte des pyämi-

schen Processes im Feldzuge 1864 bei keinem Kopfverletzten durch die Section constatirt worden. (S. oben Fall 18 und 19.) Auch von Leberabscess nach Schädelverletzung ist meines Wissens kein Fall beobachtet worden.

Etwas häufiger war die Complication mit Erysipelas exanthematicum, wie aus der angeführten Casuistik hervorgeht. Wenn diese Complication, wie nicht selten, mit der Periode der entzündlichen Reaction zusammentrifft, so giebt sie dem Krankheitsbilde den Ausdruck viel grösserer Bedeutsamkeit und erschwert die richtige Beurtheilung und Behandlung. Ich werde dem Erysipel, da es auch die Verletzung anderer Körpertheile sehr oft complicirt hat, später einen besonderen Abschnitt widmen. Vorläufig sei bemerkt, dass den 6 Fällen unter den 43 Schädelschüssen mit ausgesprochener Knochenläsion kaum ebenso viel unter den 148 Weichtheilschüssen gegenüberstehen. Uebrigens entsprechen Ausbreitung des Rothlaufs und Heftigkeit der begleitenden Erscheinungen durchaus nicht der Schwere der Verletzung. Diess zeigte sich recht auffallend im folgenden Falle:

Fall 44. Musketier Bork vom 21. Inf.-Reg. wurde am 29. Juni leicht am rechten Ohre gestreift. Im Lazarethe zu Oster-Satrup war die Verletzung fast verheilt, als am 8. Juli unter starker Fieberung der Rothlauf von dem Ohre aus sich entwickelte. Unter steigendem Fieber mit nächtlichen Delirien ging er rasch über die ganze rechte Schädel- und Gesichts-Hälfte. Salinische Abführmittel. Am 10. Juli sind die Delirien anhaltend geworden und so heftig, dass Pat. kaum im Bette zu halten ist. Im Gesichte erblassend, kriecht das Exanthem weiter über den ganzen Schädel und nach dem Nacken hin. Calomel wegen Obstruction Erst am 12. Juli nehmen Fieber und Delirien ab. Die Rose aber setzt ihre Wanderung nach dem Rücken und den Oberarmen hin fort. Am 20. Juli endlich ist der Process abgelaufen. Störungen hat er nicht hinterlassen.

Die relative Seltenheit der Störungen im Verlaufe der Schädelwunden selbst und namentlich jener insidiösen Formen, welche sich an den eitrigen Zerfall der in den Maschen der Diploë abgesetzten Blutextravasate knüpfen, ist der beste Beweis von dem Nutzen, welchen die von Stromeyer so dringend empfohlene consequente Application der Kälte mittelst der Eisblase gewährt. Sie zeugt auch davon, dass die Rathschläge dieses Meisters, welche die schonende Behandlung der frischen Schädelwunden betreffen, Seitens unserer Feldärzte wohl beherzigt wurden. Die sonst üblichen diagnostischen und prophylactischen Kreuzschnitte galten allgemein für obsolet, und nur noch ausnahmsweise sah man sich zur Erweiterung der frischen

Wunden durch eine kleine Incision nach einer oder der anderen Richtung veranlasst, um ganz abgetrennte Knochensplitter leichter zu extrahiren, während das Zuwarten Regel war, wo es sich um Knochensplitter handelte, die noch adhärirten und durch ihr Zurückbleiben nicht offenbar schadeten. Desto fleissiger wurde das Messer benutzt, wo sich Eiterdepots bildeten, welche durch die Wunde nicht freien Abzug hatten.

Die Verbandweise war allgemein höchst einfach. Zur Vermeidung unnöthiger Reizungen der Wundränder durch anklebende und bei dem Wechsel des Verbandes mühsam zu lösende Charpiefäden trug nicht wenig die Benutzung der gefensterten Leinewand*) als nächstes Deckmittel bei. Besonders aber bewährten sich die Kopfnetze, mit welchen unsere Feldlazarethe seit 1859 bedacht sind. Sie sind das beste Verband-Haltmittel, weil sie die Lage der übrigen Verbandstücke ohne jede Pressung und Erhitzung des Kopfes sichern und dem Verwundeten nicht zumuthen, an sich zu erproben, wie weit sein Helfer es in der Bandagirkunst gebracht, oder ob das Heftpflaster seine Klebefähigkeit bewahrt oder eingebüsst habe.

Von der umschlungenen oder geknöpften Naht, welche auf den Verbandplätzen angelegt wird, werden die Schädelverletzten keinen Nutzen haben, so lange man sie in den Lazarethen so wenig respectirt, dass man bei entstehender Eiterung das Wiederauseinanderzerren der eben verklebten Ränder einer kleinen Incision daneben vorzieht. Anderer Seits wird das Respectiren der mitgebrachten Nath und das Verzichten auf eigene gründliche Visitation der Wunden den Lazarethärzten erst dann allgemeiner zuzumuthen sein, wenn ihnen vom Schlachtfelde mit den Verwundeten zugleich Notizen über das Resultat der dort stattgehabten Untersuchung zugehen. Eine solche Notiz ist eine wirkliche Wohlthat für den Verwundeten. Wer sich auf dem Schlachtfelde die Zeit nimmt, blutige Nähte anzulegen, wird auch dafür noch einige Secunden opfern.

Unter den Mitteln, deren man sich zur vorbauenden antiphlo-

*) Schon seit mehreren Jahren ist im Garnison-Lazarethe zu Berlin zur Fertigung dieses Verbandsmittels eine besondere Maschine aufgestellt, welche mit Leichtigkeit den Bedarf der ganzen Armee deckt. Hiermit nicht bekannt, hat die private Humanität ein Analogon, die sog. Gitter-Charpie, den Lazarethen zugewendet. Dieses Produkt zarter Frauenhand ist noch weicher und schmiegsamer; aber die Mühe der Fertigung desselben in grossen Mengen und Dimensionen lässt sich künftig ersparen.

gistisch-derivatorischen Behandlung der Schädelverletzten bediente, steht obenan das Eis. Da dasselbe nirgends gemangelt hat, so konnte mancher Aderlass erspart werden. Bei der allgemeinen Blutentziehung kommt es ohnehin weniger auf Masse und Häufigkeit, als auf den rechten Zeitpunkt an. Viel weniger Ersatz findet der Aderlass für den fraglichen Zweck in den Blutegeln — es sei denn, dass man solche nach französischem Vorbilde (Bégin, Malgaigne) „en permanence“ applicirt, was nirgends geschehen ist. Die Militärärzte sollten sich überhaupt gewöhnen, möglichst ohne Blutegel zu curiren. In grösseren und von den Lokalverhältnissen weniger begünstigten Kriegen ist es der Administration nicht möglich, beliebige Mengen davon präsent zu halten. Dass sie meistens zu entbehren seien, beweisen die glücklichen Erfolge, welche auch in den Lazarethen erzielt wurden, wo man ohne Blutegel fertig geworden ist.

Die Ableitung auf den Darm wurde, wie die Casuistik zeigt, durch verschiedene Mittel — abführende Salzlösungen, Sennaaufguss, Ricinusöl, Calomel mit Jalappe — angestrebt. Sehr oft mag es unwesentlich sein, ob das eine oder das andere gebraucht wird. In dringenden Fällen scheint es nicht unzweckmässig, eine Dosis der prompt und kräftig wirkenden Verbindung von Calomel mit Jalappe voranszuschicken uud danach durch mildere Mittel den Darmkanal in gesteigerter Function zu erhalten.

Ob und in wie weit der Tartarus stibiatus für den fraglichen Zweck besondere Vorzüge besitze, ist eine Frage, zu deren Lösung unser Feldzug kaum beigetragen hat. Er ist nicht oft gebraucht worden. Die besondere krankhafte Disposition der Darm-Schleimhaut, welche sich während eines Feldzuges so leicht ausbildet, und welche auch 1864 die Heilung mancher Verwundeten, besonders der dänischen, erschwert hat, macht den Gebrauch dieses Mittels in der Kriegsklinik nicht unbedenklich. Der mitgetheilte Fall 27, in welchem der Brechweinstein vom zweiten bis siebenten Tage nach der Verwundung consequent gereicht wurde, war schwer genug und verlief glücklich. Aber wegen der gleichzeitigen sehr energischen allgemeinen und örtlichen Blutentziehungen bleibt es fraglich, wie viel von dem Erfolge auf Rechnung des Brechweinsteins zu setzen ist.

Die wiederholten kleineren Gaben von Calomel, eventuell bis zum Speichelfluss, sind während der Keimzeit der entzündlichen Reactionen kaum indicirt, wie wenig Concurrenten (Jodkalium) sie

auch für die spätere Periode haben, wo es sich darum handelt, die Rückbildung der Entzündungsproducte zu fördern.

2. Die Schussverletzungen des Gesichts.

Die Gesichts-Schüsse bluten und schmerzen durchschnittlich mehr als die Schädel-Schüsse. Rasche und ausgedehnte Schwellung des lockeren subcutanen und submucösen Zellgewebes, theilweise oder gänzliche Unterbrechung der Function der Sinnesorgane, Störungen des Kauens und Schluckens und Speichelfluss kommen hinzu, um in Verein mit der durch Zerreissung der Weichtheile und durch Knochenzertrümmerung verursachten Entstellung Leiden und Leidensbilder zu schaffen, welche den Verwundeten fühlbarer und peinlicher und mitunter selbst für den Arzt ergreifender anzuschauen sind.

Um so erfreulicher ist der erstaunliche Heiltrieb, welcher bei diesen Verletzungen der Kunsthülfe entgegenkommt, und die Beschränktheit der Lebensgefahr, welcher sich an dieselben knüpft.

Die nachstehende Tabelle giebt das numerische Bild von

Form und Verlauf der Gesichts-Verletzungen

bei den Nichtgefallenen.

Tabelle VII.

Form der Verletzung.	Preussen			Dänen			Preussen und Dänen		
	Zahl.	davon		Zahl.	davon		Zahl.	davon	
		geheilt.	gestorben.		geheilt.	gestorben.		geheilt.	gestorben.
A. Verletzung der Weichtheile	68	68	—	15	15	—	83	83	—
B. Verletzung der Augen und Augenhöhlen .	16	16	—	14	14	—	30	30	—
C. Verletzung der Oberkiefer	13	13	—	6	6	–	19	19	—
D. Verletzung des Unterkiefers	11	10	1	20	18	2	31	28	3
E. Verletzung des Ober- und Unterkiefers . .	3	3	-	4	3	1	7	6	1
Summa . .	111	110	1	59	56	3	170	166	4

Die beiden Verletzungsformen (D. und E.), welche Todesfälle geliefert haben, waren somit bei den Dänen mit 40 pCt., bei den Preussen nur mit 12 pCt. vertreten. Dagegen stehen bei den überhaupt nicht tödtlichen Gruppen A., B. und C. 88 pCt. bei den Preussen und 60 pCt. bei den Dänen einander gegenüber. Diese Verhältnisse gleichen denen, welche sich bei den Schädel-Verletzungen herausgestellt haben und erklären zur Genüge die Sterblichkeits-Differenz. Von den Preussen starb kaum 1 pCt., von den Dänen 5 pCt. Ich füge hinzu, dass von den Weichtheil-Verletzungen preussischer Seits 26 (bei 2 Officieren und bei 24 Mann) so leicht waren, dass ihre Heilung bei der Truppe geschehen konnte.

Aus der Casuistik der Schädel-Verletzungen ergab sich, wie oft die Geschosswirkung vom Schädeltheile auf den Gesichtstheil des Kopfes übergreift. Noch schwieriger ist die anatomische Abgrenzung der Gesichtsschüsse unter einander. Nur die grösseren Stücke des Knochengerüstes werden häufig allein getroffen, während die Verletzungen der kleineren Knochen, wie Jochbein, Nasenbein, Thränenbein, sehr selten isolirt vorkommen. Diess der Grund, warum ihnen in der Tabelle kein besonderer Platz eingeräumt ist. In welchem Maasse die kleineren Knochen des Gesichtes betheiligt waren, wird sich aus den folgenden Notizen entnehmen lassen.

Die Weichtheile des Gesichtes wurden in der mannichfaltigsten Form verletzt, von der leichten Hautcontusion und Hautritzung bis zu ausgedehnten Zerreissungen und tiefen vollkommenen Schusskanälen. Letztere waren ohne Knochenverletzung nicht gerade häufig, kamen aber doch sogar ziemlich lang vor, namentlich in der Richtung von den Lippen oder Wangen nach hinten bis in die Nackengegend — eine Art Contourirung des Knochengerüstes. Die quer laufenden streiften oder durchsetzten bisweilen den knorpligen Theil der Nase und ihrer Scheidewand. Derartig wurde z. B.

Fall 45. Der Untercorporal H. Hauschild vom 18. dän. Inf.-Reg. am 22. Februar verwundet. Die eine runde zollweite Oeffnung befand sich auf der Mitte der rechten Wange, die andere am linken Nasenflügel. Durch Communication mit dem Ductus stenonianus entstand an der Wange eine enge Speichelfistel, welche die Sonde 2″ tief einzuführen gestattete. Bei dem Touchiren der üppigen Granulationen, welche die Wangenwunde füllten, schloss sich die Fistel ohne weiteres Zuthun. Schon am 22. März war die Heilung vollendet.

Langwieriger ist der Verlauf, wenn eine Verletzung der Speicheldrüse selbst die Wangenwunde complicirt.

Fall 46. Musketier W. Hintze vom 60. Inf.-Reg. erhielt am 2. Februar eine 2″ lange Schussrinne, welche einige Linien vor dem linken Ohre vertikal verlief, und in deren Grunde die Acini der Drüse sichtbar waren Speichel floss aus Unter starker Schwellung der Umgebung, an welcher sich auch Submaxillardrüsen betheiligten, entwickelten sich reichliche Eiterung der Wunde und Abscedirungen in der Nachbarschaft, welche dicht vor dem Ohrläppchen und am Unterkieferwinkel Einschnitte erheischten. Noch Mitte März floss Speichel aus der Wunde, zeitweis in starkem Strahle. Gegen Ende März waren jedoch die Schusswunde wie die Incisionen verheilt mit eingezogenen Narben, welche die Bewegung des Unterkiefers genirten, so dass H. Ende Mai als temporär invalide entlassen wurde.

Fälle von Durchsetzung der Mundhöhle von den Wangen aus ohne jede Nebenverletzung sind meines Wissens nicht vorgekommen. Wenigstens einige Zähne pflegen dabei verloren zu gehen.

Fall 47. Musketier J. Ringe vom 15. Inf.-Reg. wurde am 29. Juni von einer Kugel getroffen, welche ½″ vom Mundwinkel die rechte Wange durchbohrte, die Zunge streifte und ihren Austritt am linken Mundwinkel nur durch eine leichte Schramme am Lippensaume bezeichnete. Rechts gingen drei Zähne, links einer verloren und wurden in Kiel durch künstliche ersetzt.

Bedeutender war die Verletzung der Zunge vom Boden der Mundhöhle her in folgendem Falle:

Fall 48. Der dän. Soldat H. Lassen vom 20. (oder 2.) Inf.-Reg. erhielt am 18. April eine Kugel, welche an der rechten Schulter auf- und die Weichtheile daselbst 2″ weit durchsetzte, dann aber am unteren Rande des Unterkiefers, denselben streifend, von unten her in die Mundhöhle einschlug. Sie drang in die Substanz der Zungenbasis und wurde an deren linkem Rande im Lazarethe zu Broacker ausgeschnitten (St.-A. Michel) Unter lokaler Eisbehandlung blieb die Reaction sehr gering. Die Heilung wurde nur verzögert durch eine oberflächliche Nekrose an dem Unterkieferrande. Der kleine Sequester unterhielt daselbst noch einen feinen Fistelgang, als L. am 13. August von Flensburg aus nach Kopenhagen entlassen wurde.

Von den Schädigungen des Gehörs war schon bei den Schädelverletzungen die Rede. Viel häufiger hatte das Sehorgan zu leiden. Abgesehen von den geringeren Störungen seiner Function gingen in 3 Genesungsfällen beide Augäpfel zu Grunde, in 14 ein Augapfel, und in 4 Fällen erfolgte totale Erblindung eines Auges mit Erhaltung der Form.

Von diesen 21 Fällen wurden 4 schon bei den Verletzungen des Schädels erwähnt. In einem — Fall 30 — bestand neben dem Einbruche der äusseren Tafel des Stirnbeines Fractur der Pars orbitalis; der Bulbus atrophirte. In den anderen 3 Fällen handelte

es sich um Schussfracturen des Schläfenbeines. Die mit ihr verknüpfte Commotion der Augenhöhle und des Auges hatte 1 Mal eine nicht näher definirte „Zerstörung des linken Auges“ zur Folge (F. 34), 2 Mal Erblindung des formell erhaltenen Augapfels (F. 6 und 35). Nur von einer dieser Amaurosen ist der Grund ophthalmoscopisch festgestellt, nämlich Atrophie der Netz- und Aderhaut in Folge von Blutextravasat (F. 35).

Das Extrem einer solchen Commotion der Augen von dem Schädelknochen her sahen wir in dem tödtlich verlaufenen Falle 8. Die Kugel hatte den Kopf im Querdurchmesser von einer Schläfengegend zur anderen durchbohrt. Beide Bulbi waren geplatzt und aufgetrieben, die Augenlider durch Blutextravasat geschwellt. Die Section, wäre sie gemacht worden, würde ohne Zweifel auch den Grund der Augenhöhle mit Blut gefüllt ergeben haben.

Erschütterungs-Amaurosen und Amblyopien ohne jede Gewebsläsion im optischen Apparate giebt es wol überhaupt nicht. Der directe Nachweis der feineren Apoplexien des Sehnerven wird sich allerdings auf die innerhalb des Bulbus vorkommenden beschränken. Aber auch damit ist practisch schon viel gewonnen. Der Augenspiegel führt in solchen Fällen frühzeitig zu einer Therapie, welche die Folgen der Läsion möglichst zu beschränken geeignet ist. Wo letztere Schädelverletzungen begleitet, welche an sich ein aufmerksames antiphlogistisch-derivatorisches Verfahren erheischen, wird freilich die Störung im Sehapparate ohne Weiteres mit ausgeglichen.

Früher wurde den Verletzungen der Supraorbitalgegend eine besonders üble Rückwirkung auf das Sehorgan zugeschrieben. Dieser Vorzug beschränkt sich jedoch auf die Folgen, welche sich an die Mitläsion des Nervus supraorbitalis knüpfen. In dem früher erwähnten Falle 29 war dieser Nerv gequetscht oder vielleicht theilweis getrennt. Das bewies die Anaesthesia dolorosa der entsprechenden Stirnhälfte.

Aber hiervon abgesehen, hat diese Gegend in Betreff der Commotionswirkung auf das Sehorgan nichts Specifisches, sondern nur die grössere Häufigkeit vor den anderen voraus. Von den folgenden beiden Fällen giebt der erste ein Beispiel der Augen-Commotion von der Supraorbitalgegend aus ohne Betheiligung des N. supraorbitalis, der andere eins von der Infraorbitalgegend.

Fall 49. Schuss-Splitterbruch des oberen äusseren Augenhöhlenrandes. Gehirnerschütterung. Schwachsichtigkeit und

Schwerhörigkeit. Sergeant K. König von der 2. 12pfdgn. Batterie 3. Art.-Brig. wurde am 18. April verwundet und im Lazareth zu Rinkenis (Sect. Weise 3. schw. F.-L. 3 A.-C.) aufgenommen. Die Weichtheilwunde erstreckte sich vom äusseren Ende des oberen Augenhöhlenrandes 2" weit nach dem linken Ohre. Die Kugel wurde auf dem Schlachtfelde ausgezogen. Es sind drei bewegliche Knochenstücke fühlbar, zwei kleinere vom oberen Rande der Augenhöhle und ein grösseres .— der abgetrennte Proc. zygomaticus des Stirnbeines. Das obere Augenlid ecchymotisch geschwollen, die Bindehaut des nicht verwundeten Bulbus ecchymotisch, die Pupille erweitert, die Sehkraft des Auges fast aufgehoben. Heftiger Kopfschmerz, wiederholtes Erbrechen. Aderlass und Eisblase. Am 19. April wurde wegen sehr starker Spannung und Schwellung die vordere Wand des Schusskanals gespalten. 15 Blutegel; Abführung mit Sennaaufguss. Unter fortgesetzter Anwendung der Eisblase nehmen die Erscheinungen ab. Die Pupille wird normal, die Sehkraft hebt sich. Im weiteren Verlaufe werden bei guter Eiterung wiederholt kleine Knochenstücke entfernt, am 1. Juni ein zolllanges, welches dem Margo supraorbitalis angehört. Der Proc. zygamaticus ist dagegen wieder fest geworden. Bis zu diesem Zeitpunkte waren periodisch Anfälle heftigen Kopfschmerzes eingetreten, welche mit Blutegeln und Eisblase bekämpft wurden. Als K. am 7. Juni nach Glücksburg verlegt wurde, war die Wunde grossentheils vernarbt. Auch hier kehrten noch heftige Anfälle der erwähnten Art wieder und wurden mit denselben Mitteln bekämpft. Obwohl die mittelst des Augenspiegels constatirte, durch Bluterguss bedingte Netzhautablösung allmählig kleiner wurde (St.-A. Becker und A.-A. Baum), so bestand doch bei der im September erfolgten Entlassung eine Beschränkung des Sehfeldes nach unten, ungefähr dem horizontalen Durchmesser des Bulbus entsprechend, fort. Zugleich war bei Verengerung des äusseren Gehörganges die Hörfähigkeit des linken Ohres beschränkt, acustische Lähmung jedoch nicht vorhanden.

Fall 50. Gewehrschuss durch Oberkiefer und Jochbein. Splitterung des unteren Orbitalrandes. Amblyopie. Musketier W. Badelt vom 24. Inf.-Reg. wurde am 29. Juni verwundet und in Oster-Satrup (Sect. Lücke, 1. schw. F.-L. 3. A.-C) aufgenommen. Die Kugel war in die Fossa canina des linken Oberkiefers eingetreten und durch den Körper des Jochbeines wieder hinaus. Der knöcherne untere Orbitalrand war zertrümmert, und es wurden gleich einige Knochensplitter entfernt. Das untere Augenlid war völlig erhalten. Das linke Auge, äusserlich ganz normal, hatte nur schwache quantitative Lichtempfindung. Der Augenspiegel ergab eine bedeutende, fleckige und diffuse Trübung des Glaskörpers; es gelang nicht den Augenhintergrund zu erblicken. Die Wundheilung verlief unter zeitweiser Abstossung von Splittern regelmässig, aber langsam. Noch im October brachen die Narben wieder auf, um sich nach Entfernung der letzten Splitter im November definitiv zu schliessen. Dagegen wurde der Verlauf dieses Falles durch eine rechtsseitige Nephritis gestört, welche Ende Juli eintrat und von ziemlich heftigen Erscheinungen, Blutharnen, Nierenschmerzen, verlangsamtem Puls, Delirien begleitet war. Gegen Mitte August war der Urin normal geworden, doch kehrten Abends Hallucinationen wieder, und oberhalb des rechten Poupartschen-Bandes ver-

blieb ein hartnäckiger Schmerz ohne objectiv nachweislichen Grund. Daneben Obstruction. Es wird am 20. August Calomel verordnet. Das linke Auge, welches lange geschlossen wurde, liess zwar bei der Mitte Juli erneuten Untersuchung äusserlich nichts Abnormes wahrnehmen, aber die Pupille war träge und die quantitative Lichtempfindung war schwach. Auch zur Zeit der Evacuirung des Pat. nach Apenrade — 25. August — wird das Sehvermögen im Journal als „fast Null" bezeichnet.

In Apenrade hatte B. zunächst einen sehr hochgradigen Speichelfluss zu überstehen, welcher erst Mitte September ganz aufhörte. Eine Verbesserung der Sehkraft wurde auch dort noch nicht gefunden. Dennoch ist eine solche später erfolgt. Pat. blieb im Lazarethe zu Spandau, wohin er am 26. September evacuirt wurde, bis zu seiner Invalidisirung am 16. Januar 1865. Grössere Gegenstände vermochte B. derzeit zu erkennen, kleinere nur unvollkommen. Angestrengterer Gebrauch des Auges ruft Thränen desselben hervor Das Resultat einer ophthalmoscopischen Untersuchung zu dieser Zeit liegt leider nicht vor.

Ich habe diesen Fall etwas ausführlicher mitgetheilt, weil das Referat von Lücke (l. c. S. 79), welcher denselben in Oster-Satrup behandelte, mit der Evacuation nach Apenrade abschliesst und desshalb die Quecksilber-Wirkung — Speichelfluss und spätere nicht unerhebliche Besserung der Amblyopie — unerwähnt lässt Lücke hat auch der schon in Oster-Satrup erfolgten Verabreichung des Calomel nicht gedacht, und daraus folgt wol, dass kein absichtlicher Versuch einer Einwirkung auf die Amblyopie vorliegt. Um so beachtenswerther dürfte die dennoch erfolgte sein.

Geht die Commotion des Augapfels von seiner Umgebung aus, so muss wenigstens eine Knochencontusion stattgehabt haben, wenn auch sinnfällig nur eine Verletzung der Weichtheile vorliegt. Ist letztere der Art, dass eine Knochencontusion nicht annehmbar erscheint, und treten dennoch bedeutendere Folgen am Augapfel ein, so handelt es sich wol um eine unentdeckt gebliebene directe Mitverletzung des Bulbus selbst. Nur so ist der Verlauf des folgenden Falles erklärlich:

Fall 51. Streifung der Gesichtshaut durch Granatsplitter. Erblindung des linken Auges. Der dän. Soldat Jachimsen vom 22. Inf.-Reg. wurde am 18. April von Granatsplittern getroffen, welche links seitlich vom Auge und in der rechten Wangengegend oberflächliche Hautwunden machten. Bereits Anfangs Mai verheilten sie unter Schorfbildung. Dagegen ist das Sehvermögen des linken Auges fast ganz aufgehoben. Die Bindehaut ist stark injicirt, die Iris nach innen und unten abgelöst. Trotz wiederholter Application von Blutegeln und Eis, trotz Atropin-Einträufelungen und Einreibung von Ung. mercuriale in der Umgegend, erfolgt Verschluss der verzogenen Pupille durch Exsudat.

Wahrscheinlich hatte in diesem Falle gleichzeitig ein kleiner, sofort wieder herausgefallener Granatsplitter oder ein Steinchen den Augapfel selbst contundirt. Verletzungen der Art kamen gar nicht selten vor, ohne jedoch stets so schlimme Folgen zu hinterlassen. Durch in der Nähe crepirende Sprenggeschosse wurden theils ganz feine Splitter, theils Partikel des aufgewühlten Bodens in die Augen geschleudert. Den oberflächlichen Verletzungen der Bindehaut und Hornhaut, welche dadurch entstanden, folgte mehr oder minder heftige Entzündung dieser Häute und schliesslich grössere oder geringere Störung der Sehfähigkeit durch narbige oder exsudative Trübung der Hornhaut. War die Hornhaut nicht mit verletzt, so blieb die Sehfähigkeit ungestört. Bei dem Füsilier K. Pries vom 64. Inf.-Reg. wurde der nämliche Process und Ausgang dadurch hervorgerufen, dass am 29. Juni feine Splitter einer an dem Laufe seines Gewehres zerschellten Bleikugel in das linke Auge flogen.

In die Categorie der directen Verletzungen des Augapfels gehört auch der Fall, welchen Lücke (l. c. S. 80) als

Fall 52. Streifschuss gegen die äussere Orbitalwand; Atrophie des Bulbus. Grenadier Carl Krüger vom 4. Garde-Regiment z. F.

mit dem Bemerken erwähnt hat, dass er über die Art, wie das Auge zu Grunde ging, nichts angeben könne, weil Mitte Mai, als der Fall in seine Behandlung gelangte, der Bulbus schon atrophirt war bei völliger Intactheit der Orbita und der Augenlider. Krüger wurde nämlich am 18. April verwundet und zuerst in Ulderup (l. F.-L. 5. Div.) gepflegt. Ein Granatsplitter hatte ein umfängliches Stück der Gesichtshaut nahe dem rechten Auge weggerissen; ein anderer hatte den Augapfel selbst getroffen, die Cornea perforirt und Vorfall der Linse bewirkt. Das künstliche Auge, welches K. später in Berlin erhielt, wurde mittelst des verbliebenen Bulbus-Rudimentes sehr gut bewegt.

In der nämlichen Art verlor der am 29. Juni vermeintlich durch einen Kolbenschlag verwundete dän. Soldat F. Olsen vom 3. Inf.-Reg. sein linkes Auge. Dass es sich nicht um blosse Commotion oder Contusion handele, wurde jedem Zweifel entrückt, als es am 6. Juli gelang, aus der Hornhautwunde ein Geschossstück zu entfernen.

Wenn Kugeln oder grössere Projectilstücke die Augen streifen, so werden die Augenlider mehr oder weniger zerrissen und

der Augapfel geht in Folge der erlittenen Quetschung zu Grunde. So verlor der dän. Soldat Hans Petersen vom 20. Inf.-Reg. sein linkes Auge (am 18. April verwundet, am 11. Juli heimgesandt), der Untercorporal Jens Froberg vom 9. dän. Reg. das rechte Auge (am 18. April verwundet, am 12. August heimgesandt).

Die gerade von vorn treffenden Kugeln dringen fast immer tiefer und in die Schädelhöhle. Im Feldzuge von 1864 ist wenigstens kein Fall von Liegenbleiben der Kugel im Grunde der Orbita vorgekommen.

Viel häufiger als isolirte Quetschungen des Bulbus durch Streifschuss sind die mit Schussfracturen der Orbita verknüpften Verwundungen des Auges. Unter den 30 Fällen der Gruppe B. unserer Tabelle sind 12 der Art. Nur 3 davon kommen auf den preussischen Antheil, 9 auf den dänischen, und in dem letzteren gingen 3 Mal beide Augen verloren, während in allen übrigen Fällen ein Auge erhalten blieb.

Nur 2 von diesen Verletzungen verliefen unter bedenklichen auf einer Betheiligung des Gehirnes beruhenden Erscheinungen. Eine derselben ist die einzige, welche durch Sprengstücke entstand.

Fall 53. 1. Zertrümmerung des Joehbeines, Zerreissung des Bulbus und unteren Augenlides der linken Seite und Spaltung der Unterlippe durch Granatsplitter mit Einlagerung solcher am Unterkiefer rechter Seits Musketier C. Aeksel vom 64. Inf.-Reg. wurde am 16. März verwundet und in Broaeker (1. F.-L. der Cav.-Div.) aufgenommen Die Granatsplitter trafen ihn von der linken Seite her. Der eine sehlug von der Sehläfengegend her durch das Jochbein, den Augapfel und das untere Augenlid, welches mit Substanzverlust zerrissen wurde. Ausserdem ist die Unterlippe in der Mitte senkreeht einen Zoll weit und bis auf die Schleimhaut gespalten. Drei Schneidezähne des Unterkiefers sind dabei verloren gegangen. Anfangs seheinen Kopfsymptome gefehlt zu haben. Sehon am 18. März. wurde der Verw. fieberhaft unruhig, vom 19. ab aber verlangsamte sich der Puls unter steigender Benommenheit des Kopfes allmählig bis zu 41 Schlägen in der Nacht vom 20. znm 21. März. Ausser der Eisblase wurde Calomel gereicht. Erst am 25 März erreichte der Puls wieder die normale Frequenz bei völlig freiem Sensorium. Unter mit verdünnter Arnica-Tinctur getränkten Compressen und eiskalten Ueberschlägen war die bedeutende Sehwellnng der Augenlider inzwisehen so gemindert, dass eine Besichtigung des Augapfels möglich wurde. Man fand ihn seines Inhalts beraubt völlig collabirt. Am 26. März wurde A. naeh Flensburg verlegt. Weitere Hirnsymptome stellten sich nieht ein, wol aber Ausfluss aus dem linken Ohre. Die Lippenwunde

war theilweis geschlossen An der rechten Seite ist zwischen Wange und Unterkiefer ein fremder Körper fühlbar. Mittelst Incision der Schleimhaut werden drei Eisenstücke, darunter eins von der Grösse eines Zweigroschenstückes, extrahirt Ein Erysipel, welches am 5. April vom rechten Ohre aus beginnt, läuft in 4 Tagen ab. Am 12. April werden mehre gelöste Stücke des zertrümmerten Jochbeins und mit ihnen ein schmaler Bleistreifen (vom Granat-Mantel) von $\frac{1}{2}$" Länge entfernt. Die Ausheilung schritt dessenungeachtet äusserst langsam vor. Besonders hartnäckig bestand eine ödematöse Schwellung des ectropirten unteren Augenlides. Im Lazarethe zu Berlin, wohin A. am 19. Juli gelangte, konnte desshalb erst Ende Januar 1865 eine Operation des Ectropium versucht werden. Wegen des theilweisen Verlustes des Knorpels war der Erfolg nicht bedeutend. Um so besser wirkte die Wiederholung der Operation im März (O.-St.-A. Wendt), so dass A. am 5. Mai 1865 mit einem künstlichen Auge entlassen werden konnte.

Die Combination mit Erscheinungen des Gehirndruckes hatte in diesem Falle ihren Grund wahrscheinlich in einer von der fracturirten Orbitalwand bis zur Schädelhöhle sich erstreckenden Fissur.

Alle übrigen Verwundungen der fraglichen Kategorie geschahen durch Gewehrkugeln. Der Typus dieser Verletzungen variirt einigermassen, je nachdem das Geschoss, wie in dem eben mitgetheilten Falle. durch die äussere Orbitalwand oder durch die Nasenwurzel in die Augenhöhle dringt. Der letztere Typus ist der seltenere: er fand sich unter unseren 12 Fällen nur 3 Mal.

Fall 54. 2) Schuss durch die Nasenwurzel. Zertrümmerung der Nasen- und Thränen-Beine. Verlust des rechten Auges. Heilung. Füsilier H. Lechtken vom 55. Inf.-Reg. wurde am 29. Juni verwundet. Die Kugel schlug am inneren Winkel des linken Auges ein, zertrümmerte beider Seits die Thränenbeine und Nasenknochen, zerriss den rechten Augapfel und trat durch die Lidspalte dieser Seite wieder hinaus. Das linke Auge unverletzt. Unter Eisumschlägen mindert sich die schmerzhafte Schwellung der Nasenwurzel sehr bald. das Allgemeinbefinden wurde gar nicht gestört. Schon am 7. Juli konnte die Evacuation von Broacker nach Flensburg erfolgen. Abnahme der Sehkraft, Flimmern und Funkensehen liessen hier eine Zeit lang auch für das nur erschütterte linke Auge fürchten. Es blieb indess sehkräftig. Im Hospital zu Münster, wohin L. am 25. August gelangte, wurde das durch Narbenzusammenziehung entstandene Ectropium des linken unteren Augenlides von Herrn Medicinalrath Dr. Riefenstahl mit Erfolg operirt, und das verlorene rechte Auge durch ein künstliches ersetzt.

Denselben Lauf nahm die Kugel, nur in umgekehrter Richtung, in folgendem Falle.

Fall 55. 3) Schuss durch die Nasenwurzel. Zertrümmerung der Nasenknochen. Verlust des linken Auges. Heilung. Musketier Christian Schaekel vom 55. Inf.-Reg. wurde am 17. März bei Rackebüll

verwundet. Die Kugel schlug am inneren Winkel des rechten Auges ein, zertrümmerte subcutan die Nasenknochen und trat unter Zerstörung des Augapfels an der linken Seite aus. Auch hier blieb die allgemeine Reaction ganz aus. Die mässige Bindehautentzündung des rechten Auges schwand unter Verschluss desselben. Als S. im October vom Lazareth zu Frankfurt a./O. entlassen wurde, war die Nasenwurzel zwar wenig verunstaltet, aber das rechte Nasenbein noch nicht ganz fest und gegen Druck noch empfindlich.

Je näher der Augenaxe die Kugel bei diesem Verletzungstypus einsetzt, desto mehr droht der Verlust beider Augen.

Fall 56. 4) Schuss durch die Nasenwurzel. Verlust beider Augen. Heilung. Hans Nielsen, Gemeiner vom dän. Kanonenboot Nr. 18. wurde bei einem Landungsversuche am 29. März bei Warnitz verwundet. Das Langblei trat links unter Zerstörung des Augapfels ein, durchbohrte unter Zertrümmerung der Nasenknochen die Wurzel der Nase und streifte beim Heraustreten den rechten Augapfel. Das Allgemeinbefinden wurde im Verlaufe nicht gestört. Die örtliche Reaction war rechts lebhaft. Die starke und sehr schmerzhafte Wulstung des gequetschten Auges machte eine Incision nöthig. Als Pat. am 16. Juni von Apenrade heimgesandt wurde, war die Vernarbung nahezu vollendet.

In den übrigen 8 Fällen schlug das Geschoss durch die äussere Wand einer der beiden Augenhöhlen. Mehr oder weniger ausgedehnte Zertrümmerung des Jochbeines der betreffenden Seite war also die constante Knochenläsion. Von dem Aufschlagswinkel hängt es ab, welche Ausdehnung die Verletzung erreicht. Ist derselbe stumpf, so wird nur das Auge dieser Seite mitverletzt (4 Fälle); je mehr er sich dem rechten nähert, desto weiter dringt das Geschoss auch durch die Nasenwurzel (2 Fälle) oder durch Nasenwurzel und zweites Auge (1 Fall). Bei rechtwinkligem Einschlag endlich dringt das Geschoss quer durch beide Augenhöhlen, beide Jochbeine und die Nasenwurzel durchschlagend (1 Fall). Der Anblick dieser Verletzungen wird um so ergreifender, je mehr die Augenlider dabei mitzerrissen sind. Zur ersten dieser Gruppen gehörten:

Fall 57. 5) Gemeiner Peter Jensen vom 20. dän. Inf.-Reg., am 18. April verwundet, mit Verlust des linken Auges am 26. Juli geheilt aus Flensburg entlassen.

Fall 58. 6) Gemeiner Jens Petersen vom 20. dän. Inf.-Reg., am 18. April verwundet und mit Verlust des linken Auges fast geheilt von Flensburg aus am 12. August heimgesandt. Eine am 28. Juni behufs Restauration des zerrissenen unteren Augenlides versuchte plastische Operation blieb erfolglos, weil sich nach derselben noch ein nekrotisches Stück des unteren Augenhöhlenrandes ablöste.

Fall 59. 7) Gemeiner Sören Sörensen vom 20. dän. Inf.-Reg., am 18. April verwundet und mit Verlust des rechten Auges am 24. Juni von Flensburg aus geheilt entlassen.

Fall 60. 8) Gemeiner Lorenz Christiansen vom 18. dän. Inf.-Reg., am 29. Juni verwundet und mit Verlust des rechten Auges von Glücksburg am 26. August geheilt entlassen.

In keinem dieser Fälle ist der Verlauf durch besondere Zufälle gestört worden. In den folgenden beiden wurde die Nasenwurzel mitzertrümmert.

Fall 61. 9) Gemeiner Jens Petersen vom 2. dän. Inf.-Reg., am 18. April verwundet. Die Kugel drang am rechten Jochbogen ein, zerschmetterte ihn und durchbohrte dann das rechte Auge, das Thränenbein, die Nasenscheidewand und trat durch das linke Nasenbein aus. Rasche Atrophie des Bulbus, lang dauernde Geschwulst des ectropirten oberen Augenlides und reichliche Eiterung folgten, aber keine fieberhafte Reaction. Vom Jochbein, oberen Orbitalrande, vom Nasenfortsatze des Stirnbeins und von der Nasenscheidewand lösten sich Splitter und wurden nebst Bleistückchen zum Theil mittelst besonderer Incisionen entfernt (Baurup; Apenrade). Nach vollendeter Ausheilung erfolgte die Auslieferung von Rendsburg aus am 26. August.

Noch bedeutender und theils wegen der damit verknüpften, von Seiten des Gehirnes drohenden Gefahr, theils wegen der Combination mit 3 anderen Schussverletzungen von besonderem Interesse war die folgende Verwundung.

Fall 62. 10) Schuss durch die rechte Augenhöhle mit Zertrümmerung des Siebbeines und Jochbeines und des Augapfels. Meningitis. Heilung. Gemeiner Christian Andersen vom 4. dän. Inf.-Reg. wurde am 29 Juni verwundet und in Oster-Satrup (Sect. Lücke des 1. schw. F.-L. 3. A-C) aufgenommen. Er hatte 4 Schüsse zugleich erhalten: einen Streifschuss an der rechten Schulter, einen anderen am rechten Oberschenkel, einen Haarseilschuss an der Aussenseite des rechten Knies und den Schuss durch das rechte Auge. Die Kugel hatte den rechten Jochbogen zerschmettert, das obere und untere Augenlid zum Theil weggerissen, den Bulbus vernichtet, beide Nasenbeine und den Nasenfortsatz des Stirnbeines weggerissen und das Siebbein zersplittert. Nach Entfernung der gelösten Knochensplitter lag die Dura mater frei, so dass die Pulsationen des Gehirns deutlich zu erblicken waren. Das Sensorium war indess völlig frei. Am 1. Juli sehr frequenter Puls, grosse Unruhe des Kranken, der fortwährend den Verband abreisst. Trotz des vorgenommenen Aderlasses Zunahme der Unruhe am 2. Juli; Pat. wirft sich im Bette umher, schleudert den Verband von sich. Puls voll und frequent. Aderlass, Klysma, Calomel. Die Symptome nehmen erst ab, dann aber wieder zu; dritte Venaesection. Erst am 13. Juli ist das Sensorium wieder frei bei guter Esslust. Später wurde das Befinden nur noch

durch hartnäckigen Durchfall gestört. Unter reichlicher Eiterung und zeitweiser Abstossung kleiner Sequester füllt sich der grosse Defect an Nase und Auge allmählig mit Granulationen. Die übrigen Wunden heilen sehr langsam. Auch von dem Kopfe des Wadenbeines exfoliirten sich nekrotische Stücke. Am 28. August konnte Pat. nach Apenrade evacuirt und von hier mit fast vernarbten Wunden und ungestörtem Allgemeinbefinden am 17. September in seine Heimath entlasssen werden.

In folgenden beiden Fällen wurden beide Augen verwundet und vernichtet:

Fall 63. 11) Corporal Jörgen Jürgensen vom 18. dän. Inf.-Reg., erhielt am 29. Juni einen Schuss durch beide Augen und wurde in Broacker aufgenommen. Die Kugel, von der rechten Schläfengegend durch die äussere Orbitalwand dringend, zerquetschte den rechten Bulbus, durchbohrte dann das Siebbein und trat unter Zerreissung des linken Bulbus durch die Lidspalte dieser Seite aus. An den Augenlidern war nur die Bindehaut theilweis abgerissen. Eine fieberhafte Reaction trat nicht ein. Die Geschwulst der Augenlider war zwar sehr bedeutend, aber die Schmerzhaftigkeit unter den Eisaufschlägen auffallend gering. Schon am 7. Juli konnte Pat. nach Flensburg evacuirt und am 9. August von hier geheilt und mit wohlerhaltenen Augenlidern heimgesandt werden.

Den furchtbarsten Anblick aber bot die letzte dieser traurigen Verstümmelungen:

Fall 64. 12. Schuss quer durch beide Augen. Zerstörung beider Augäpfel Zertrümmerung beider Jochbeine. Durchbohrung der Nasenwurzel. Zerreissung der Augenlider. Heilung. Der dän. Soldat Soeren Ereksen vom 8. Inf.-Reg. wurde am 29. Juni im Gefecht bei Kjaer auf Alsen von einer Kugel getroffen, welche von der rechten Seite den äusseren Rand der Augenhöhle zertrümmerte, die Augenlider und den Bulbus zerriss, die Nasenwurzel durchbohrte und nun in umgekehrter Folge die linke Augenhöhle, an deren äusseren Wand durchschlagend, ebenso zurichtete. Die Augenlider hingen in grossen Fetzen herunter; zahlreiche Knochenstückchen füllten die Augenhöhlen, von denen nur noch die linke ein Rudiment des Augapfels enthielt. Die Nase erschien plattgedrückt; die Oberkiefer gegen den Schädel beweglich. Dennoch wurden weder auf dem Verbandplatze noch bei der Aufnahme in Sandberg (l. F.-L. 5. Div) Zeichen von Hirnerschütterung bemerkt. Das Sensorium war völlig frei. Die losen Knochensplitter wurden entfernt, die Augenlidfetzen nicht geheftet, sondern nur durch einen weichen Charpie-Verband leicht angedrückt.

Auch im weiteren Verlaufe traten keinerlei Hirnsymptome ein. Selbst die Fieberung blieb sehr gering. Ebenso überraschend war der Wundverlauf. Die sämmtlichen Wunden der Augenlider heilten per primam intentionem. Zahlreiche Knochensplitter stiessen sich nach den Augenhöhlen zu los, während eines die Haut der Nasenwurzel durchbohrte und hier ausgezogen wurde. Vom 12. Juli ab hinderte ein Trismus

spurius, durch Schwellung der Kiefergelenke bedingt, nur mehrere Tage das Oeffnen des Mundes. Anfangs August war die Consolidation der Knochen schon so weit vorgeschritten, dass die Oberkiefer nicht mehr gegen den Schädel bewegt werden konnten. Der Unglückliche, welcher an der Hoffnung auf Wiederkehr des Augenlichtes festhielt, wurde am 26. August nach Apenrade evacuirt und von hier am 17. September in seine Heimath entlassen.

Die Schussverletzungen der Kiefer

bilden nach unserer Tabelle ca. 33 pCt. der Gesichtsverletzungen. Ein erheblich höherer Satz würde sich ergeben, wenn man den Antheil mitberechnete, welchen namentlich die Oberkiefer an den so eben besprochenen Verwundungen hatten. Es leuchtet von selbst ein und ist desshalb nicht immer ausdrücklich betont, dass die meisten jener Schussfracturen der Orbita den Processus zygomaticus oder nasalis der Oberkiefer oder beide nicht unberührt liessen. Eine minutiöse, jedoch practisch werthlose Berechnung des Antheiles der einzelnen Stücke des Antlitzskelettes würde wol auch die Differenz beseitigen, welche scheinbar zwischen den Ergebnissen unseres und des italienischen Krieges von 1859 besteht, wenn Demme die Schussfracturen des Oberkiefers als die häufigsten von allen Schussbrüchen des Gesichtes bezeichnet, während dieselben nach unserer Tabelle gegen die des Unterkiefers in der Minorität erscheinen.

Wichtiger ist, dass die Schussbrüche der Oberkiefer allein nicht leicht das Leben bedrohen. In den vier Fällen von tödtlich verlaufener Kieferverletzung, welche die Tabelle nachweist, war der Unterkiefer allein oder mitverletzt. Die Gefahr knüpft sich indess auch da nicht an die Knochenverletzung als solche. Erstickung und Blutung sind die Momente, welche einzeln oder vereint bei den Kieferschüssen das Leben bedrohen. Worauf jene beruht und von welchem Punkte diese ausgeht, wird selbst bei der Section nicht immer mit Sicherheit ermittelt.

Fall 65. 1) Schuss durch Unterkiefer, Zunge und Oberkiefer: plötzlicher Tod am 3. Tage. Gemeiner Mathias Philippsen vom 22. dän Inf.-Reg. erhielt am 18. April einen Schuss, welcher an der einen Seite durch den aufsteigenden Ast des Unterkiefers eindrang, Zunge und Schlund verletzte und durch den Oberkiefer der anderen Seite austrat. Rasch folgte eine enorme bis zum Brustbein sich ausdehnende Schwellung. Eisblase und Eispillen. Der Tod erfolgte plötzlich in der Nacht zum

21. April. Ein Protokoll über die in Rinkenis gemachte Section liegt nicht vor. Es ist nur notirt, dass es nicht möglich gewesen sei, die Todesursache zu ermitteln.

Fall 66. 2) Schussfractur beider Unterkieferhälften. Querwunde der Zunge. Plötzlicher Tod am 3. Tage. Christian Haim vom 4. dän. Inf.-Reg. wurde am 29. Juni verwundet. Die Kugel war quer über beide Unterkieferwinkel gegangen. Die Zunge schien nur wenig verletzt. Die mässige Blutung wurde durch in den Mund genommenes kaltes Wasser bald gestillt. Bis auf erschwertes Schlingen fühlte sich H. nicht unwohl. Am Morgen des 1. Juli wurde er todt im Bette gefunden. Die Section ergab, dass die Zungenwurzel durch die Kugel gespalten war; der obere dünne Lappen liess sich leicht nach hinten über den Kehldeckel zurückschlagen. Die Lungen waren völlig frei von Blutgerinseln oder Jauche.

Herr Prof. Lücke, welcher diesen Fall im Lazareth zu Oster-Satrup beobachtete, bemerkt bei Erwähnung desselben (l. c. S. 99), dass die Erstickung wol durch Zurückrollen des oberen Zungenlappens über den Kehldeckel entstanden sei und vielleicht zu verhüten gewesen wäre, wenn die Lageänderung des Lappens mittelst einer Fadenschlinge verhindert gewesen wäre — so, wie es bei der Resection des Mittelstückes der Mandibula mit der ganzen ihres Haltes beraubten Zunge geschieht. Dieser Rath ist sicherlich beherzigenswerth, wenn Schussfracturen des Unterkiefers jener Resection ähnlich die Zunge haltlos machen. In dem fraglichen Falle vermisst man indess, abgesehen davon, dass der Zungenlappen in der gefährlichen Lage nicht gefunden wurde, die Bedingungen jenes Erstickungsmodus.

Fall 67. 3) Einseitige Schussfractur des Unterkiefers mit Verletzung der Zunge und Zurückbleiben der Kugel. Blutungen. Tod durch Erstickung nach 14 Tagen. J Rasmussen vom 7. dän. Inf.-Reg., am 17. März bei Düppel verwundet, wurde bis zum 23. März in Broacker, dann in Flensburg gepflegt. Die Kugel hat die rechte Hälfte des Unterkiefers zertrümmert, ihr weiterer Verlauf in der Mundhöhle war jedoch nicht zu ermitteln. Die am 23. März erfolgte Verlegung lässt schliessen, dass bis dahin drohende Erscheinungen nicht eintraten. Der weitere Verlauf aber zeichnet sich durch häufige und mitunter beträchtliche Blutungen aus, welche sich jedoch durch Einspritzungen von Eiswasser stillen liessen. Eine bedenkliche Schwäche trat erst ein, als am 29. März wieder drei heftige Blutungen erfolgten. Energische Anwendung der Kälte stillte auch sie. Am 1. April Morgens stellte sich plötzlich grosse Athemnoth ein, welche sich schnell zur Erstickung steigerte. Die Section ergab ausser der Comminutivfractur des Unterkiefers Zerreissungen an der rechten Seite der Zunge und des Schlundes. Quelle der Blutungen waren wahrscheinlich die zerrissenen Art. lingualis und inframaxillaris. An der hinteren Seite des Schlundes ausgedehnte Blutextravasate. Die Kugel wird zwischen Zungenbein und Schildknorpel aufgefunden.

Die Kugel hat sich wahrscheinlich allmählig bis zu dieser Stelle gesenkt und da angekommen die plötzliche Erstickung bewirkt.

Fall 68. 4) Schuss durch den Gelenkfortsatz des rechten Unterkiefers. Zurückbleiben der Kugel. Blutungen. Drohende Erstickung. Extraction der Kugel nach vorheriger Unterbindung der Carotis. Tod am 6. Tage. Unteroffizier Johannes Meissner vom Leib-Gren.-Reg. No. 8. wurde am 18. April verwundet und in Flensburg (2. schw. F.-L. 3. A.-C. Sect. Fischer) aufgenommen. Die Kugel war durch den Gelenkfortsatz des rechten Unterkiefers eingedrungen. Der untersuchende Finger gelangt in eine grosse, der Flügel-Gaumen-Grube entsprechende Höhle. Mässige Schlingbeschwerden bei sonstigem Wohlbefinden. Eis. In den nächsten Tagen schwillt die rechte Wange unter zunehmenden Schlingbeschwerden. Pat. ist sehr unruhig und heiser. Am 21. April nöthigt die zunehmende Schwellung der Wange zu Incisionen. Am 22. April leichte Blutung aus dem Schusskanale. Sie wiederholt sich öfters im Laufe des Tages, steht aber nach Tamponade. Gegen Mittag wird sie profus. Pat. collabirt. Zugleich erreichen die Schlingbeschwerden einen hohen Grad und Athemnoth mit lautem Stridor und seltenen, abnorm tiefen und langen Athemzügen tritt hinzu. St.-A. Fischer unterband zunächst die Carotis communis. Dessenungeachtet kam es bei der nachfolgenden Erweiterung des Schusskanales zu einer heftigen Blutung, welche die Unterbindung der Maxillaris interna erforderte. Nach Entfernung der Knochensplitter, darunter fast der ganze Gelenkfortsatz, wurde die deformirte Kugel in der Tiefe gefunden und ausgezogen.

Nach der Operation geringer Nachlass der Athemnoth, aber fortdauernder Stridor, grosse Anämie und furibunde Delirien. Letztere wichen demnächst einem somnolenten Zustande, welcher am 24. April unter den Erscheinungen der Lungenlähmung mit dem Tode endigte.

Bei der Section fand sich neben dem zerschmetterten Gelenkfortsatze der Kronenfortsatz intact. Oberkiefer gestreift, ebenso das Keilbein in der Gegend des Foramen caroticum. Die Carotis interna nicht verletzt. Die Kugel hatte retropharyngeal in der Gegend der Tonsille gesessen und den weichen Gaumen von rechts nach links gedrängt. Starke Blutextravasate waren nach abwärts an der Pharynxwand und der rechten Hälfte der Glottis und Epiglottis gelagert.

Die Blutungen aus jener Region, welche von dem aufsteigenden Aste des Unterkiefers nach vorn und aussen gedeckt wird — Fossa pterygopalatina, sphenomaxillaris und temporomaxillaris —, stehen schon längst in üblem Rufe. Um jeden künstlichen Anlass zu denselben zu vermeiden, wird allgemein empfohlen, möglichst zögernd und vorsichtig an die Extraction von Knochensplittern und Projectilen zu gehen. Demme sucht diesen Rath noch zu unterstützen, indem er bemerkt, „mehrere Fälle“ zu kennen, in denen sich Projectile dort Monate lang der Nachforschung entzogen und

dann bei bestimmten Bewegungen des Unterkiefers zugänglich wurden oder durch Senkung und Abscedirung nach der Mundhöhle durchbrachen.

Im vorerwähnten Falle begann die Blutung am 5. Tage, obwohl andauernd Eis applicirt war. Ihre schnellen Wiederholungen wirkten erschöpfend, und das Leben war gleichzeitig bedroht durch Erstickung. Letztere schien bedingt durch das in der Tiefe sitzende Geschoss. Um zu demselben zu gelangen, war keine Resection des Unterkieferastes nöthig; die Herausnahme der Knochenstücke genügte. Zur Verhütung erneuter Blutung während dieser Operation unterband man vorher die Carotis communis ohne Erfolg. Die Maxillaris interna blutete bei der Erweiterung des Schusskanales doch und musste unterbunden werden.

Ebenso erfolglos blieb die Unterbindung der Carotis in einem zweiten Falle von secundärer Blutung der fraglichen Region, obwol derselbe übrigens glücklich verlief.

Fall 69. Querschuss durch den Unterkiefer. Secundäre Blutungen. Unterbindung der Carotis communis. Erneute Blutung. Isolirte Unterbindung der blutenden Aeste. Heilung. Grenadier Karl Wittig vom 3. G.-Gren.-Reg. K. E. wurde am 18. April verwundet Die Kugel hat den linken Unterkiefer seinem Winkel nahe zerschmettert und ist an der rechten Seite, den unteren Rand streifend, ausgetreten. In Flensburg, wohin Pat. am 20. April gelangte, bot der Verlauf bis zum 28. April nichts Ungewöhnliches. An diesem Tage aber trat eine starke Blutung aus der Eingangsöffnung ein. Sie stand auf Tamponade. Am 29. April folgten wiederholte und starke Blutungen aus der Ausgangsöffnung. Weder der einfache noch der mit Liquor Ferri sesquichlorati getränkte Tampon halfen. St.-A. Fischer unterband desshalb die Carotis communis dextra. Die Blutung stand danach nur kurze Zeit. Durch weite Dilatation der Ausgangsöffnung wurde nun der Weg zu den blutenden Arterien gebahnt. Es wurden mehrere unterbunden: welche, ist aus dem Journale nicht zu ersehen. Unter fortgesetzter Eisauflegung blieb der weitere Verlauf ungestört. Die letzte Ligatur löste sich am 11. Tage nach der Operation; es war die der Carotis. Im Juni wurde noch die Incision eines kleinen Senkungsabscesses an der Ligaturseite des Halses nöthig. Anfangs August war der Unterkiefer völlig consolidirt. Bei der Anfangs October in Berlin erfolgten Entlassung war das Oeffnen des Mundes durch Narbencontractur noch etwas behindert.

Diese zwei Unterbindungen der Carotis sind meines Wissens die einzigen, welche 1864 auf unserer Seite gemacht sind. Sie fordern nicht auf zur Wiederholung in einer künftigen Feldpraxis, wenn es sich um secundäre Blutungen handelt. Man wird,

muss einmal operativ eingeschritten werden, nur sicher gehen, wenn man die blutenden Aeste selbst behufs der Unterbindung zu erreichen sucht — nöthigen Falles mittelst der Resection des Unterkiefers.

Obwohl noch eine Reihe von Kieferverletzungen, an denen die Aderstämme der fraglichen Region resp. der Zunge betheiligt sein mussten, vorgekommen ist, so bleiben doch die letzterwähnten beiden Fälle die einzigen, in welchen Eis und Tampon nicht ausreichten, Secundär-Blutungen zu verhüten oder zu stillen. Es ist wol mehr als blosser Zufall, dass sie in der Periode nach dem Sturmtage, wo die momentane Ueberfüllung der Lazarethe in Flensburg die Entwickelung der pyämischen Disposition begünstigte, vorkamen.

Primäre arterielle Blutungen, bei welchen die Unterbindung der Carotis nach den Erfahrungen im ersten schleswig-holsteinischen Kriege viel mehr Aussicht auf Erfolg bietet und von Pirogoff wegen der Unsicherheit der Erkenntniss des verletzten Aderzweiges als prophylactisches Mittel dringend empfohlen wird, sind in einem das operative Einschreiten fordernden Grade 1864 nicht vorgekommen.*) Stärkere und wiederholte venöse Blutungen begleiteten mitunter die frischen Verletzungen der Zunge; aber der Eisbeutel und die Eispille genügten zu ihrer Stillung.

Was die Erstickung betrifft, welche in unseren 4 Todesfällen den Ausschlag gab, so blieb die Ursache derselben im ersten Falle trotz der Section unermittelt, in den anderen drei Fällen wurden mechanische Momente — Zurückrollen eines Zungenlappens über den Kehldeckel, Senkung des Geschosses bis zur Stelle zwischen Zungenbein und Schildknorpel, Verengerung des Aditus laryngo-pharyngealis durch die hinter der Tonsille liegende Kugel — theils vorausgesetzt, theils gefunden. Nirgends erwähnen die Beobachter dieser Fälle ein Moment, welches namentlich von Pirogoff betont wird — das acute submucöse Oedem. Es bleibt bei den Kieferverletzungen, welche die Mund- oder Rachenhöhle tangiren, in der

---

*) In dem erwähnten officiellen Berichte aus dem amerikanischen Kriege werden Nachblutungen als die häufigste Todesursache bei den Gesichtsverletzungen bezeichnet. Die Ligatur der Carotis pflegte den tödtlichen Ausgang nur einige Zeit zu verzögern. Unter 1579 Gesichtsschüssen mit Knochenläsion endeten 107 tödtlich; von 581 ist der Ausgang unbekannt.

That kaum jemals ganz aus und trägt durch die Schlingbeschwerden, welche es hervorruft, nicht wenig zur Steigerung der Leiden dieser Verwundeten bei. Sollte nicht das Fortschreiten dieses Oedems auf die Stimmritze auch an einem oder dem anderen unserer Todesfälle Antheil gehabt haben? Die Frage ist, glaube ich, nicht ohne practische Bedeutung. Wo man mechanische Ursachen der gedachten Art nicht constatiren oder augenblicklich nicht beseitigen kann, oder wo nach Beseitigung derselben die Zeichen fortbestehen, sollte man nicht zögern, mittelst der Tracheotomie einzuschreiten, um Zeit zu gewinnen. Diese Operation hat möglicher Weise bei dem traumatischen Oedema glottidis mehr Aussicht auf Erfolg, als bei manchen anderen Indicantien derselben.

Die Schussfracturen des Oberkiefers

haben, wie gesagt, ihren alten Ruf als wenig gefährliche und wunderbar gut heilende Verletzungen auch 1864 bewährt. Und doch gab es eine kleine Gruppe derselben, bei welcher das Geschoss gerade jene verhängnissvolle Region, von welcher eben die Rede war, durchsetzte. Es kamen 3 Fälle vor, in denen die Kugel dicht unter dem Ohre zwischen dem Zitzenfortsatze des Schläfenbeines und dem aufsteigenden Aste des Unterkiefers einschlug und nach der Mundhöhle vordringend den harten Gaumen zertrümmerte. Der weitere Verlauf der Kugel war verschieden. Einmal trat sie in ziemlich gerader Richtung den Alveolarfortsatz durchschlagend dicht unter der Nase zu Tage, zweimal drang sie schräg gerichtet in den Körper des Oberkiefers der anderen Seite, um in dem einen Falle durch die vordere Wand desselben auszutreten, im anderen monatelang in dem Antrum Highmori Quartier zu nehmen.

Fall 70. 1) Schussfractur des harten Gaumens. Einseitige Taubheit und Facialllähmung. Heilung. Martin Paulsen vom 2. dän. Inf.-Reg. wurde am 18. April verwundet und in Broacker aufgenommen. Die Kugel ist dicht unter dem linken Ohre zwischen der Spitze des Zitzenfortsatzes und dem hinteren Rande des Unterkieferastes eingedrungen und dicht unter der Nase durch die Oberlippe ausgetreten. Sie hat auf diesem Wege den harten Gaumen in seiner ganzen Länge zertrümmert und 3 Schneidezähne herausgeschlagen. Das linke Ohr ist taub, das Trommelfell gesprengt, die linke Gesichtsseite gelähmt. Nicht unter-

hebliche Athem- und Schling-Beschwerden erregten Anfangs Besorgniss. Pat. konnte nur aufrecht sitzend ausdauern, fand aber in der Benutzung des über seinem Bette aufgehängten Irrigators zum beständigen Ausspülen des Mundes das wohlthuendste Hülfsmittel. Gegen Ende Mai war der ziemlich bedeutende Defect, der im harten Gaumen entstand, dem Verschlusse nahe.

Fall 71. 2) Schussfractur des harten Gaumens und Oberkieferkörpers. Heilung. Füsilier Heinrich Knauer vom 15. Inf.-Reg. erhielt am 17. März bei Rackebüll eine Kugel, welche hinter dem rechten Ohrläppchen ein und an der linken Wange unterhalb des Jochbeines austrat. Sie hatte auf dem Wege den hinteren Theil des harten Gaumens zertrümmert, die obere Fläche der Zunge gestreift und das Antrum Highmori durchsetzt. Pat. wurde zuerst in Baurup, später in Apenrade gepflegt. Die Schwellung des Gesichtes und Halses war sehr bedeutend, die Kräfte nahmen wegen der gehemmten Ernährung sehr ab, aber eine fieberhafte Reaction wurde kaum merkbar. Gegen Ende Mai war der Defect im harten Gaumen bis auf Sechsergrösse verkleinert. Von da ab ging die Ausheilung langsamer. Noch in Münster, wo Pat. Ende Juni eintraf, konnte er nur mit Mühe einige Speisen zu sich nehmen. Grosse Erleichterung gewährte der künstliche Verschluss des Gaumenloches mittelst einer an den Zähnen befestigten Goldplatte. Unter ihr verkleinerte sich jedoch der Defect noch weiter, so dass K. Ende October feste wie flüssige Nahrung nehmen, rauchen und verständlich sprechen konnte.

Fall 72. 3) Schussfractur des harten Gaumens. Sieben Monate später Extraction der Kugel aus dem Antrum Highmori. Heilung. Musketier O. Spillecke vom 60. Inf.-Reg. wurde am 18. April verwundet. Die Kugel ist hinter dem linken Ohrläppchen eingedrungen und hat das Gaumengewölbe fracturirt. Eine Ausgangsöffnung ist nicht vorhanden. Gleich nach der Verwundung war die rechte Gesichtshälfte stark geschwollen, so dass schon auf dem Verbandplatze versucht wurde, die Kugel mittelst einer Incision an der rechten Wange, wo man sie vermuthete, zu entfernen. Man fand sie jedoch nicht. Im Lazarethe zu Flensburg war der Verlauf unter consequenter Eisanwenduug sehr milde. Schmerz sehr gering Der Eiter fliesst durch Mund uud Nase ab. Eude April ist die Schuss- wie die Schnittwunde geschlossen. Die Bruchstücke des harten Gaumens haben sich gut an einander gelagert, die Weichtheile desselben der Heilung nahe. Als Pat. Mitte Mai evacuirt wurde, war von den Folgen der Verletzung nichts weiter übrig, als ein mässiger Eiterabfluss aus der Nase. Ohne Schmerz oder audere Beschwerdeu bestand dieser noch im November, als man im Garnisonlazarethe zu Berlin mit der Sonde auf einen festen Körper im rechten Antrum Highmori traf. Er liess sich mit der Pincette fassen, aber nicht ausziehen. Am 23. November wurde in der v. Langenbeck'schen Klinik der Nasenflügel eingeschnitten und die grosse an der Spitze gespaltene Kugel ausgezogen. Die geheftete Schnittwunde heilte grossen Theiles ohne Eiterung. Am 4. Januar 1865 wurde S. geheilt entlassen.

Die Erfahrung, dass Geschosse lange und ohne Beschwerden zu machen in der Höhle des Oberkiefers verweilen können, ist nicht neu. Die Indolenz dieser Knochenhöhle bewährt sich selbst bei langen und scharfen Fremdkörpern, so dass solche sich darin verstecken können, auch wenn sie durch die Gesichtswand eindringen.

Fall 73. Anscheinend unbedeutende Bajonnet-Stichwunde der Wange. Sechs Monate später Extraction eines mehre Zoll langen Bajonnetstückes aus der Kieferhöhle. Heilung. Musketier Martin Rzymianowicz vom 18. Inf.-Reg. wurde am 15. April bei Düppel verwundet. Das Geschoss hatte das Bajonnet seines Gewehres zerschmettert und den rechten Zeigefinger gestreift. An der linken Wange hatte er eine anscheinend von einem Bajonnetstiche herrührende Hautwunde. Beide Verletzungen erschienen so unbedeutend, dass er in rascher Folge die Lazarethe in Stenderup, Rinkenis und Flensburg durch Evacuation passirte. In Rendsburg, wo er am 21. April anlangte, wurde Einbruch der vorderen Wand des linken Oberkiefers constatirt. Schmerz im Kiefer und Lockerung der Zähne erschwerten das Kauen. In dem heimischen Reserve-Lazarethe zu Burg, wo R. vom 12. Mai bis 12. September gepflegt wurde, stiessen sich bei mässiger Eiterung wiederholt kleine Knochensplitter ab. Bei der Aufnahme in das Lazareth zu Posen am 14. Septbr. bestand dicht unter dem linken Infraorbitalrande etwas nach innen von der Mittellinie ein fistulöses Geschwür mit einer etwa 2‴ weiten Oeffnung, durch welche die Sonde auf eine rauhe harte Fläche traf. Es wurde wenig dünnflüssiger Eiter, der einzelne schwarze Partikel enthielt, abgesondert. Die Umgebung erschien normal; Zeichen entzündlicher Reizung fehlten. Pat. klagte jedoch über ein dauerndes Gefühl von Schwere im Kiefer und über Schmerz bei jedem Kauversuche. Am 5. October drängte ein schwarzer Fremdkörper in die Geschwürsöffnung vor. Er liess sich jedoch nicht ordentlich fassen und sass sehr fest. Die Schmerzen bei jeder Kieferbewegung wurden jetzt heftiger. Nach einer Dilatation der Geschwürsöffnung trat der Fremdkörper weiter vor, so dass am 11. October die rauhe dreieckige Bruchfläche eines Bajonnetstückes deutlich zu erkennen war. Man konnte es gut fassen, aber es sass so fest, dass es dem Zuge nicht folgte. Folgenden Tages sollte es in der Chloroform-Narkose entfernt werden. Unmittelbar vorher fasste O.-St.-A. Roland den noch etwas weiter vorgetretenen Körper knapp mit den Fingern; er folgte jetzt dem Zuge in schräger Richtung nach der Nase ganz leicht. Ein 2¾″ langes, 3 Loth schweres Bajonnetstück wurde entwickelt. Es passte genau zu dem etwa 2″ langen Stücke, welches nebst der Tülle am Gewehr verblieben war. Aus der Richtung des erfolgreichen Zuges ergab sich, dass das Eisenstück schräg von vorn und innen nach hinten und aussen in der Kieferhöhle gelagert hatte.

Schmerzen und Kauhinderniss waren nun beseitigt. Unter mässiger Eiterung stiessen sich von Zeit zu Zeit noch kleine Sequester ab. Ein kleiner Fistelgang bestand noch als R., übrigens völlig wohl und gekräftigt, am 3. Mai 1865 als temporär invalide entlassen wurde.

Geschosse, welche gerade von vorn treffen, müssen sehr matt sein, wenn ihre Wirkung auf den Gesichtstheil des Kopfes beschränkt bleiben soll; sonst dringen sie weiter in den Schädeltheil mit mehr oder weniger schnell tödtlichen Folgen, unter denen die Sprengung der Schädelbasis obenansteht.

Die meisten Verletzungen des Oberkiefers entstehen durch Geschosse, welche von der Seite einschlagen. Mitunter wird dabei nur die vordere Wand der Kieferhöhle tangential eingedrückt. An und für sich ungefährlich, lassen Comminutivfracturen der Art um so grössere Entstellungen durch Narbeneinziehung zurück, je gründlicher die Splitterausziehung beim ersten Verbande betrieben ist. Granatsplitter wirken in dieser Beziehung besonders übel wegen ihrer Zerfetzung der Weichtheile. In den Belagerungs-Batterien vor Düppel sind sehr ausgedehnte Verletzungen der Art vorgekommen.

Ist der Aufschlagswinkel weniger stumpf, so gesellen sich zu der Zerschmetterung des Oberkiefer-Körpers in der Regel weitere Verletzungen, namentlich des Knochengerüstes oder des Knorpeltheiles der Nase, des Ober- oder des Unterkiefers der anderen Seite.

Nach Ochwadt (l. c. S. 331) sind in den Flensburger Lazarethen, obwohl durch sie die meisten Verwundeten passirten, „Verletzungen beider Oberkiefer durch ein von der Seite eingedrungenes Projectil“ gar nicht beobachtet werden. Danach könnte es scheinen, als sei diese Verletzungsform besonders selten. Diess ist jedoch nicht der Fall. Jene Notiz trifft auch nur zu für die amtlichen Lazarethe in Flensburg. In dem dortigen Johanniter-Lazarethe sind zwei Verwundete der Art behandelt.*)

Fall 74. Der eine — v. S., Hauptmann vom 64. Inf.-Reg. — wurde am 18. April verletzt. Die Gewehr-Kugel war in der linken Naso-Labialfalte eingedrungen, und nach Durchbohrung des Nasenfortsatzes, der Nasenscheidewand und des Oberkieferkörpers der anderen Seite oberhalb des rechten Kiefergelenkes ausgetreten. Der harte Gaumen war nirgends perforirt; aber die schmerzhafte Schwellung desselben verrieth, dass seine obere Fläche von dem Geschosse gestreift sei. Die Heilung erfolgte sehr rasch. Schon am 13. Mai waren die Wunden geschlossen.

Kürzlich sah ich diesen Offizier auf dem Kriegstheater in Böhmen wieder. Die Spuren jener Verletzung sind fast völlig verwischt.

---

*) S. J. Ressel l. c. S. 22 u. 18.

Bedeutender war die Verletzung, welche

Fall 75., Oberstlieut. v. G., vom preuss. Leib-Reg. Nr. 8, am 28. März erlitt. Am linken Jochbeine eingedrungen, hatte die Kugel den linken Oberkiefer schräg von oben und aussen nach unten und innen durchbohrt, dann an der Grenze zwischen hartem und weichem Gaumen in die Mundhöhle tretend, diese ohne Zungenverletzung durchsetzt, und nach Zertrümmerung des hinteren Abschnittes des Alveolarfortsatzes vom rechten Oberkiefer durch die Mitte der rechten Wange ihren Ausweg genommen. Bedeutender Blutverlust, starke Eiterung, Speichelfluss und erschwerte Ernährung wirkten bei dem vorgerückten Alter (54 Jahre) schwächend genug. Dennoch verlief die Ausheilung ungestört. Am 1. Mai waren die Wunden fast geschlossen. Der silbergroschengrosse Gaumen-Defect verkleinerte sich unter Touchiren mit Höllenstein langsam aber stetig und verheilte Anfangs Juli vollständig.

Ausser diesen beiden sind noch 4 andere und theilweis schwerere Verletzungen der Art vorgekommen.

Fall 76. Schuss quer durch beide Oberkiefer. Erschütterung des rechten Auges. Heilung. Grenadier Midrit vom 3. G.-G.-R. Königin Elisabeth wurde am 8. März vor Friedericia verwundet und in Kolding (schw. F.-L. des Garde-Corps; Sect. St.-A. Wolff) gepflegt. Die Kugel ist dicht unter dem r. Jochbeine ein- und fast genau an derselben Stelle der linken Seite ausgetreten, hat beide Kieferhöhlen und die Nasenhöhle durchsetzt, den Gaumenfortsatz aber unberührt gelassen. Die Sehkraft des rechten Auges ist geschwächt, die Pupille erweitert und schief nach unten und aussen verzogen. Die Ausheilung des Schusskanals verlief ohne Störung. Als M. am 27. Juni in Wittenberge eintraf, waren die Wundöffnungen vernarbt. Aus der Nase kommt noch etwas Eiter. Bei der am 8. September in Berlin erfolgten Entlassung war die Sehkraft des rechten Auges noch geschwächt, die Pupille noch erweitert, aber nicht mehr verzogen.

Fall 77. Schuss quer durch beide Oberkiefer. Heilung. Gren. Schwarz vom Leib-Gren.-Reg. No. 8 erlitt am 18. April eine der vorigen sehr ähnliche Verwundung. Die Schussöffnungen lagen nur dem Orbitalrande etwas näher, so dass rechts ein kleines keilförmiges Stück desselben vorgedrängt war. Allgemeine Reaction wurde kaum merkbar. Die Eiterung, in den ersten 14 Tagen stark, währte am längsten aus der Nase. Bereits Ende Mai waren die Schussöffnungen vernarbt. Nachdem er die Lazarethe zu Baurup, Apenrade, Steinau passirt hatte, wurde S. am 25. Juli von Berlin als invalide entlassen, weil Unwegsamkeit der rechten Nasenhöhle und in Folge derselben Erschwerung des Athmens bei Anstrengungen restirte.

Die andern beiden Fälle waren mit Gaumen-Verletzung complicirt.

Fall 78. Schuss quer durch beide Oberkiefer. Zertrümmerung des linken Gaumen- und Zahnfortsatzes. Heilung. Musketier Grewe vom 60. Inf.-Reg. wurde am 2. Februar vor Missunde dicht unter

dem rechten proc. orbitalis von einer Kugel getroffen, welche beide Kieferhöhlen nebst der zwischen ihnen liegenden Nasenhöhle durchschlug. Das vordere Stück des linken proc. alveolaris und der Gaumenfortsatz dieser Seite sind abgesprengt, so dass hier Mund-, Nasen- und Kieferhöhle communiciren. Heftige örtliche Reaction, Fieber mässig und nur in den ersten Tagen. Nach starker Eiterung und häufiger Lösung kleiner Sequester waren am 28. März, bis wohin G. in Eckernförde und Kiel gepflegt wurde, nicht bloss die beiden äusseren Schussöffnungen, sondern auch die Gaumenverletzung vernarbt. Die Narben-Contractur führte zu Ectropien beider unteren Augenlider, welche am 9. Mai die Invalidisirung in Berlin motivirten.

Fall 79. Querschuss durch beide Oberkiefer im Bereiche der Gaumen- und Alveolarfortsätze. Grosser Defect im harten Gaumen. Heilung. Waffenmeister F. Schmisar vom 22. Dän. Inf.-Regt. wurde am 18. April verwundet. Eingangsöffnung klein und rund in der Mitte der linken Wange; Ausgangsöffnung an der entsprechenden Stelle der rechten Wange, aber gerissen und $1\frac{1}{2}''$ lang. Die Kugel hat links den Zahnfortsatz im Bereiche sämmtlicher Backenzähne herausgeschlagen und den Gaumenfortsatz so zertrümmert, dass ein 1'' langer, $\frac{1}{2}''$ breiter Defect mit scharfen Knochenrändern besteht. Auf der rechten Seite bezeichnet ein mehre Linien breiter, quer über die untere Seite des harten Gaumens gehender Weichtheil- und Periost-Defect den weiteren Lauf der Kugel, welche schliesslich das die ersten beiden Backenzähne tragende Stück des Zahnfortsatzes dieser Seite abgesprengt hat, ohne die Kieferhöhle zu öffnen. Im Lazareth Rinkenis wurde die Vereinigung der rechten Wangenwunde nach Ebenung der Ränder durch Nähte versucht. Sie gelang grössten Theiles. Fieber trat kaum ein. Die Ausheilung ging in Glücksburg, wohin S. am 5. Mai verlegt wurde, ohne Störung und so günstig vor sich, dass gegen Ende Juni selbst der Schluss des Gaumen-Defectes vollendet war. Am 3. Juli wurde S. heimgesandt.

Im italienischen Kriege von 1859 waren nach der Mittheilung von Demme zur Heilung der Gaumen-Defecte plastische Operationen sehr beliebt. Die Erfahrung von 1864 beweist, dass solche bei der traumatischen Form dieses Uebels in der Regel nicht erforderlich sind.

Wenn die den Oberkiefer von der Seite treffende Kugel die diagonale Richtung nach dem Unterkiefer der anderen Seite nimmt, so passirt sie die Mundhöhle. Es kommt vor, dass sie hier liegen bleibt, ohne weitere Zerstörung anzurichten. So geschah es z. B. bei dem Jäger F. Schwick vom 3. Jäger-Bataillon am 29. Juni. In der Regel aber sind die combinirten Schussfracturen des Ober- und Unterkiefers mit mehr oder weniger bedeutenden Verletzungen in der Mund- resp. Rachen-Höhle verknüpt. Ein tödtlich verlaufener Fall der Art ist bereits erwähnt (Fall 65; S. 119), Sechs andere nahmen einen glücklichen Ausgang. Wegen des be-

sonderen Interesse, welches sich an sie knüpft, hebe ich einige derselben hervor.

Fall 80. Schussfractur des Ober- und Unterkiefers. Gaumendefect. Zungenriss. Heilung. Niels Christian Jensen vom 3. Dän. Inf.-Regt. wurde am 29. Juni verwundet. Das Langblei drang an der linken Wange ein, durchbohrte den Körper des Oberkiefers, schlug ein rundes Loch durch den harten Gaumen, riss die Zunge links unten auf, fracturirte den rechten Horizontalast des Unterkiefers mit Verlust des Eckzahnes und der beiden ersten Backenzähne und ging dann an dessen Aussenseite abwärts bis dicht vor dem Musc. scalenus anticus, wo sie ausgeschnitten wurde. Unter dem linken Jochbeine wurde ein Zündspiegel gefunden. Die Zungenwunde suchte man durch ein Heft von Silberdraht zu vereinigen. Schmerzen, Gesichtsschwellung und die Unmöglichkeit zu sprechen und zu schlucken, machten Anfangs viel Beschwerde. Aber der Zungenriss heilte schnell; das Gaumenloch war am 10. August geschlossen, so dass J. am 12. August von Broacker (1. F. L. 13. Divis.; St.-A. Hagemann) heimgesandt werden konnte.

Fall 81. Schussfractur des Ober- und Unterkiefers. Abreissung einer Tonsille. Heilung. Sergeant Kroessin vom 35. Füs.-Reg. wurde am 18. April verwundet und in Baurup (1. schw. F.-L., 3. A.-Corps; Sect. St.-A. Lücke) aufgenommen. Die Kugel schlug durch den Zahnfortsatz des rechten Oberkiefers in der Gegend der hinteren Backenzähne, streifte den harten Gaumen, riss die linke Tonsille ab und trat durch den linken Ast des Unterkiefers dem Winkel nahe aus. Knochenzertrümmerung und Zerreissung der Weichtheile waren hier so bedeutend, dass man mit zwei Fingern in den Mund greifen konnte. Die Carotis pulsirte nahezu blossgelegt im hinteren Wundwinkel. Die abgerissene Tonsille war zwischen den Zähnen eingeklemmt und wurde mittelst der Kornzange von dem Schleimhaut-Stiele, an welchem sie noch haftete, abgedreht. Der Verlauf der Wundheilung blieb ungestört. Aber mit der vorschreitenden Vernarbung wurde der Unterkiefer unbeweglicher durch Narbenstränge zwischen ihm und dem Oberkiefer. Durch Einschneiden derselben und Einschieben eines Holzkeiles, besonders während der Nacht, gelang es, die Beweglichkeit zu erhalten.

Dieses von Lücke mit Erfolg geübte Verfahren gegen Narben-Ankylose des Unterkiefers verdient prophylactisch besondere Beachtung bei den Schussverletzungen der Gegend des Unterkieferwinkels. Die Ankylose droht namentlich bei combinirter Schussfractur des Ober- und Unterkiefers derselben Seite — einer allerdings nicht häufigen Verletzungsform.

Fall 82. Schussfractur des Ober- und Unterkiefers rechter Seits. Falsche Ankylose des letzteren. Heilung. Pionier Joh. Borchardt vom 2. Pionier-Bat. wurde am 29. Juni verwundet und in Oster-Satrup (1. schw. F.-L. 3. A.-C.; Sect. St.-A. Lücke) aufgenommen. Die Kugel trat von oben her durch die rechte Wange und den Zahnfortsatz des rechten Oberkiefers in den Mund, streifte und fracturirte den auf-

steigenden Ast des Unterkiefers derselben Seite und drang unter der Haut des Halses weiter abwärts bis hinter das Brustbeinende des rechten Schlüsselbeines. Die deformirte Kugel wurde hier ausgeschnitten. Dicht unter ihr lag die Art. subclavia, deren Pulsation in der Schnittwunde längere Zeit sichtbar blieb. Knochenstücke und Zahntheile waren bis hierher mit fortgerissen und wurden nach und nach extrahirt. Anfangs August wurde wegen des sehr erschwerten Oeffnens des Mundes ein harter Narbenstrang zwischen den Kiefern durchgeschnitten. Stücke vom Oberkiefer, Kugelfragmente und ein grosser Sequester vom Unterkiefer wurden nun gefunden und allmählig entfernt. Durch consequentes Tragen von Holzkeilen zwischen den Zähnen wurde die Wiederkehr der falschen Ankylose verhütet. Gegen Ende August ist der Unterkiefer zum Kauen wieder brauchbar. Erst Anfangs November schloss sich die Schnittwunde an der Clavicula. Schon im August hatte durch Contractur der Narben und des Kopfnickers ein Caput obstipum der rechten Seite begonnen. Es bestand noch, als B. Ende December von Berlin entlassen wurde.

Schussverletzungen des Unterkiefers

sind, abgesehen von den als Combinationen der Oberkiefer-Schüsse schon erwähnten, nach der statistischen Tabelle VII. (pag. 107) 31 vorgekommen. Unter diesen bewirkten 6 keine vollständige Unterbrechung der Continuität des Kieferbogens; es handelte sich bei ihnen vielmehr nur um Absprengung grösserer oder kleinerer Knochenstücke. Die übrigen 25 waren wirkliche Fracturen resp. Zertrümmerungen, welche den Kieferbogen mehr oder weniger weit unterbrachen. 14 davon betrafen einen oder den anderen Seitentheil des Kiefers (incl. aufsteigender Ast), 5 waren Doppelfracturen beider Seitentheile, 6 concentrirten sich auf den Kinntheil.

Von welchen Momenten die Lebensgefahr bei diesen Verletzungen abhängt, ist unter Mittheilung der 3 resp. 4 tödtlich verlaufenen Fälle bereits erörtert worden (v. pag. 119 ff.). Art und Ausdehnung der Knochenverletzung selbst sind kaum von Einfluss darauf. Die Schussfracturen in der Nähe der Winkel und an den aufsteigenden Aesten des Knochens sind nur deshalb gefährlicher, weil sie leichter und häufiger mit solchen Nebenverletzungen, welche das Leben — durch Blutung oder Erstickung — bedrohen, complicirt sind.

Bei den profusen Eiterungen, welche sich an die schwereren Verletzungen des Unterkiefers knüpfen, und welchen die stete Beimischung des in Masse secernirten Speichels den foetiden Charakter verleiht, ist es auffallend, dass die Pyämie kein Opfer unter den

Verletzten dieser Categorie zu fordern pflegt. Noch auffallender aber und die gängige Erklärung mancher plötzlichen Todesfälle bei Resectionen am Kinntheile des Unterkiefers in Frage stellend ist die Erfahrung, dass den Schussverletzungen, welche den Kinntheil des Knochens zerstören und die an demselben haftenden Muskeln ihres Haltes berauben, diese Gefahr nicht eigen ist. Besonders lehrreich sind in dieser Beziehung die umfänglichen Zerstörungen des Kiefers, welche Legouest erwähnt und theilweis durch Bilder erläutert hat (l. c. pag. 898 ff.).

Dergleichen Prachtexemplare sind unter unseren Verwundeten glücklicher Weise nicht vorgekommen. Die bedeutendste Verletzung der Art war die folgende.

Fall. 83. Zertrümmerung des Unterkiefer-Kinntheiles. Grosser Knochen- und Haut-Defect. Plastische Operation. Heilung. Grenadier F. Trebbin vom 4. Garde-Reg. z. F. wurde am 18. April durch Granatsplitter verwundet, zunächst im Lazareth zu Stenderup (l. F. L. 6. Divis. aufgenommeu und vom 22. April ab in Baurup (1. schw. F. L. 3. A. C.; Sect. Lücke) gepflegt. An der Volarfläche des linken Vorderarms war ein fast handtellergrosses Hautstück weggerissen, das Mittelstück des Unterkiefers 3 Finger breit herausgesprengt, die umgebenden Weichtheile umfänglich zerrissen. Heftige Blutungeu, welche hier eintraten, wurden durch mit Liq. ferri sesquichlorati getränkte Charpie-Tampons gestillt. Der Knochendefect reichte vom linken ersten Backzahn bis zum rechten Eckzahn, der indess auch nebst dem ersten Backzahne mit herausgerissen war. In der Wundfläche lagen mehrere halb lose Knochenfragmente. Die Lippe hing nur am rechten Mundwinkel an, völlig getrennt von der Kinnhaut. Darunter ein zollbreiter Hautdefect und ein abgerissener mit der rechten Wange durch eine Hautbrücke zusammenhängender Lappen. Links war die Kinnhaut abgelöst und zusammengerollt; sämmtliche Lappen hatten gangränöse Ränder. (S. die Abbildung bei Lücke l. c. p. 102). Ein scheusslicher Gestank steigerte das Widerwärtige des Anblickes dieser Verletzung. Sorgfältige Reinigung; Verband mit Chlorwasser. Trotz noch bestehender starker Infiltration nahm Lücke schon am 24. April eine plastische Operation vor. Die gangranösen Ränder der Hautlappen wurden abgetragen und durch Nähte so vereinigt, dass die Unterlippe restaurirt war und nur rechts in der Kinngegend ein Defect blieb, der durch Granulation ersetzt werden sollte. (S. fig. 2 bei Lücke l. c. pag. 103). Die prima intentio gelang bis auf einen kleinen Punkt. Schon am 18. Mai war auch der Kinndefect durch Granulation geschlossen. Anfangs Juni wurde T. von Gesichtsrose befallen, welche erst mit der Ablösung eines grossen Sequesters vom Unterkiefer zum Abschluss gelangte. Inzwischen hatte er auch einen tiefen Abcess in der linken Hinterbacke glücklich überstanden. Mitte Juli war die Vernarbung vollständig. Eine knöcherne Verbindung der Kieferenden hat sich nicht hergestellt. Das rechte Ende ist mit der

Unterlippe verwachsen. Das Kauen fester Speisen ist gestört durch den Umstand, dass die stehengebliebenen Zähne des Unterkiefers auf die correspondirenden des Oberkiefers nicht passen.

Auch bei weniger bedeutenden Verletzungen des Kieferknochens wird durch die Zerfetzungen der Weichtheile, welche Granatsplitter zu bewirken pflegen, die Frage gestellt, welcher Zeitpunkt für die erforderlichen plastischen Operationen zu wählen sei. Man ist darüber keineswegs einig. Lücke empfiehlt, diese Operationen möglichst früh zu machen, d. h. sobald die Sicherheit da ist, dass keine weiter schreitende Gangrän den Effect mehr stören kann — besonders weil wegen des allmähligen Schrumpfens der Wundlappen später weit verletzendere Operationen erforderlich werden, um den Zweck zu erreichen. Die Erfahrung hat gelehrt, dass das Stadium der Infiltration kein absolutes Hinderniss der prima intentio ist.

Eine Schussfractur des Unterkiefers, besonders wenn sie doppelseitig und mit mehr oder weniger bedeutenden Verletzungen in der Mundhöhle complicirt ist, pflegt den Verletzten alsbald in die peinlichste Lage zu bringen. Zu der Störung im Kauen, Schlucken und Sprechen und zu der raschen Schwellung des subcutanen und submucösen Zellgewebes gesellt sich ein profuser Speichelfluss, welcher ihn zum erquickenden Schlafe nicht kommen lässt.

Der Esmarch'sche Irrigator wird in diesem Zustande zum Wohlthäter in zwiefacher Richtung. Er gestattet dem Verwundeten, die Behaglichkeit des Mundausspülens sich beliebig oft zu verschaffen und flüssige Nahrung zu nehmen, ohne die zur Einführung der Schlundsonde jedes Mal nöthige Assistenz. Die Erfahrung hat gelehrt, dass die Verwundeten sehr schnell den Irrigator-Schlauch zu dem Zwecke handhaben lernen.

Von complicirten Apparaten und Verbandweisen zum Zwecke der Fixirung der Bruchenden wurde allgemein abgestanden, weil sie von den Verwundeten fast nie vertragen werden, wenn sie so angelegt sind, dass sie den Zweck erfüllen können, am wenigsten von Denen, welche ihrer am Dringendsten zu bedürfen scheinen. Das dreieckige Tuch war das einfachste und gebräuchlichste Haltmittel. Mitunter gewährten Schlingen von Silberdraht, um die Zähne geschlungen, mit Gutta-Percha-Rinnen einigen Vortheil. In 1 Falle hat man die zu dem Zwecke durchbohrten Bruchenden selbst mittelst Silberdraht in Contact zu erhalten ver-

sucht. Die Consolidation war nach 2 Monaten vollständig; allein die Einfachheit des Bruches in diesem Falle lässt vermuthen, dass die Heilung auch ohne die Knochennaht erfolgt sein würde.

Resectionen des Unterkiefers zu machen, lag niemals genügender Grund vor — es sei denn, dass man auch die Wegnahme grösstentheils oder ganz gelöster Knochensplitter und die Glättung lädirender Knochensplitter durch Knochenzange oder Säge so nennt, wie es missbräuchlich bisweilen geschieht.

Die Nebenverletzungen in der Mundhöhle und namentlich die der Zunge erheischen eine sorgsame Beachtung bei der Kur der Schussbrüche des Unterkiefers. Sie sind häufig, weil bei der Zertrümmerung eines so harten Knochens wie der Unterkiefer Stücke desselben und der in ihm wurzelnden Zähne fortgeschleudert und zersprengt in die nachbarlichen Weichtheile eingetrieben werden. Ohne Zweifel ist es gerathen, bei bedeutenden Zerreissungen der Art Nähte anzulegen. Aber gerade bei der Zunge ist besondere Vorsicht nöthig, um den in ihr etwa gebetteten und nicht immer leicht aufzufindenden Fremdkörpern, den spontanen Austritt nicht zu erschweren. Derselbe erfolgt ohnehin bisweilen langsam genug.

Fall 84. Einseitige Schussfractur des Unterkiefers. Versprengung von Kiefer- und Zahn-Theilen in den weichen Boden der Mundhöhle und in die Zunge. Langsame Elimination durch Abscessbildung. Heilung. Grenadier W. Rauch vom Leib-Gren.-Reg. No. 8 wurde am 28. März von einer Miniékugel getroffen und zunächst in Stenderup (1. F.-L. 6. Div.) aufgenommen. Die Kugel hat den rechten Horizontalast des Unterkiefers in der Gegend der ersten Backzähne zertrümmert und ein vier Zähne tragendes Stück des Zahnfortsatzes auf ihrem Wege quer durch die Mundhöhle unter der Zunge weg mitfortgerissen. Eine Ausgangsöffnung ist nicht vorhanden, die Kugel nirgends zu fühlen. Ihr Sitz verräth sich erst durch eine allmählig sich entwickelnde schmerzhafte Schwellung an der linken Seite des Halses. Der Abscess wurde am 4. April vorsichtig, als handele es sich um den Voract zur Unterbindung der Carotis, eröffnet. In der Tiefe desselben fanden sich dicht an der nach aussen gedrängten Schlagader ausser der Kugel mehre Knochen- und Zahn-Stücke. Uebrigens war der Verlauf zunächst der bei solchen Verletzungen gewöhnliche. Als R. am 22. April in dem heimischen Reserve-Lazarethe zu Havelberg anlangte, war die Schussöffnung rechter Seits bereits vernarbt. Die Schnittwunde an der linken Seite und eine zweite unter dem Kinne granulirten üppig. Die Verbindung der Brucheenden war bereits ziemlich fest; immer aber an der Bruchfläche des Zahnfortsatzes waren noch mehre kleine Sequester zu fühlen, deren Berührung Schmerzen macht. Der Mund kann nur wenig geöffnet werden. Das Spre-

chen ist sehr erschwert, das Kauen unmöglich. Das Allgemeinbefinden gut, der Schlaf aber durch den beständigen Speichelfluss gestört. Die Zunge ist geschwollen, wenig beweglich und zeigt am rechten Rande eine stark eiternde Geschwürsöffnung. Der Boden der Mundhöhle ist infiltrirt und hinter dem Kinne tritt rechts eine schmerzhafte Geschwulst vor. Warme Breiumschläge mindern nicht bloss die Schmerzen, sondern bewirken auch, dass der Mund etwas weiter geöffnet werden kann. Am 3. Mai lässt sich die Geschwürsöffnung an der Zunge erweitern. Es gelingt, die gesunden Kronen des ersten und zweiten Backzahnes aus dem Grunde zu extrahiren. Folgenden Tages tritt aus der Schnittwunde unter dem Kinn ein Stück Zahnwurzel zu Tage und wird von dem Kranken selbst vollends herausgenommen. Nach mehrtägigen lebhafteren Schmerzen geschieht das Nämliche am 9. Mai. Hiernach und nach Eröffnung des hinter dem Kinne entwickelten Abscesses trat grosse Erleichterung ein. Am 25. Mai konnte wieder eine sehr lange Zahnwurzel aus der Zunge entfernt werden. Während des Juni bemühte man sich, die Zunge etwas beweglicher zu machen durch Trennung der Adhäsionen, welche sie am Boden der Mundhöhle fixirten. Erst Anfangs Juli klagte R. von neuem über Schmerzen im hinteren Theile der Zunge. Die Untersuchung ergiebt auf der oberen Fläche einen bereits geöffneten Abscess Nach Erweiterung der Oeffnung wird am 4. Juli die Krone eines Backzahnes entfernt, der also über ein Vierteljahr in der Zunge logirt hatte. Die völlige Ausheilung erlitt nun keine Störung weiter. Der Mund konnte alsbald vollständig geöffnet werden. Die wiederholten Versuche, der hartnäckigen Neigung der rechten Zungenhälfte zum Verwachsen mit dem Boden der Mundhöhle mittelst des Messers entgegenzuwirken, führten endlich dahin, dass zur Zeit der Entlassusg (11. September) die Zunge wenigstens bis zur Unterlippe vorgestreckt werden konnte. Die Sprache war dadurch erheblich gebessert.

Zweites Capitel.

Die Schussverletzungen der oberen Glieder.

Aus den vorausgeschickten statistischen Nachweisen (v. Tab. III, IV u. V.) ergab sich, dass die Schussverletzungen der Oberglieder nächst denen der unteren Extremitäten die häufigsten sind, in der Skala der Tödtlichkeit dagegen die letzte Stelle einnehmen. Wie die einzelnen Glied-Regionen sich in diesen Beziehungen zu einander verhalten, zeigt die folgende Uebersicht.

Tabelle VIII.

Getroffene Glied-Region	Preussen				Dänen			
	verwundet		gestorben		verwundet		gestorben	
	Zahl	pCt.	Zahl	pCt.	Zahl	pCt.	Zahl	pCt.
Schulter	155	25	22	14,2	110	35	27	24,5
Oberarm	168	28	20	11,9	102	32	22	21,5
Unterarm	122	20	9	7,3	66	21	7	10,6
Hand	165	27	4	2,4	39	12	6	15,4
Summa .	610		55	9	317		62	19,5

Allgemeinen Vergleichswerth haben von den vorstehenden Zahlen natürlich nur die den preussischen Antheil betreffenden, weil nur sie alle an den Armen durch Schuss Verletzte umfassen, auch die beiden, welche auf dem Schlachtfelde starben. Beide hatten Schulter-Schüsse. Ausgeschlossen sind nur die Glied-Schüsse, welche mit Brust-Schüssen von grösserer Bedeutung complicirt waren; sie sind statistisch bei letzteren in Ansatz gebracht.

Die Differenzen der Betheiligung der einzelnen Gliedabschnitte sind nicht sehr erheblich. Dass die Hand trotz geringeren Umfanges mit Schulter und Oberarm concurrirt, erklärt sich leicht aus dem Umstande, dass sie in der Action am meisten exponirt ist.

In den Procentzahlen der Mortalität prägt sich das bekannte Gesetz aus, nach welchem die Gefährlichkeit der Gliederverletzungen mit ihrer Rumpfnähe steigt. Die Zahlen für die Dänen habe ich daneben gestellt, um den wesentlichsten Grund, warum die Tödtlichkeit ihrer Armschüsse mehr als doppelt so gross ist, ersichtlich zu machen. Die lethalste Gruppe ist bei ihnen um 10 pCt. mehr, die ungefährlichste um 15 pCt. weniger als bei den Preussen vertreten. Auch innerhalb der einzelnen Gruppen finden sich bedeutende Differenzen. Die leichter Verletzten aller Gruppen, besonders aber die der wenigst lethalen Gruppe, entgingen der Gefangenschaft.

Noch deutlicher prägen sich diese Verhältnisse aus in der nächsten Tabelle, welche die Arm-Schüsse nach ihrem specielleren anatomischen Character gruppirt. Vorweg zu bemerken ist, dass dabei die 2 gefallenen Preussen und dänischer Seits gleichfalls 2 Schulter-Verletzte, welche bald nach der Verwundung starben, ausgeschlossen sind, weil genauere Data über sie in den amtlichen Nachweisen nicht zu finden sind.

Die Schussverletzungen der oberen Glieder

nach Verletzungsart, Verlauf und Nationalität.

Tabelle IX.

Art der Verletzung.		Preussen			Dänen			Preussen und Dänen			Todesursachen						Bemerkungen
		Zahl der Verw.	davon geh.	davon gest.	Zahl der Verw.	davon geh.	davon gest.	Zahl der Verw.	davon geh.	davon gest.	Erschöpfung	Septicaemie	Pyaemie	Brand	Trismus	Accessorische Leiden	
A. Abreissung und Zermalmung grösserer Gliedtheile.	Hand	3	3	—	—	—	—	3	3	—	—	—	—	—	—	—	
	Unterarm . .	8	5	3	—	—	—	8	5	3	1	—	2	—	—	—	
	Oberarm . .	9	4	5	—	—	—	9	4	5	2	—	3	—	—	—	
	Summa	**20**	**12**	**8**	—	—	—	**20**	**12**	**8**	**3**	—	**5**	—	—	—	
B. Einfache Weichtheil-Schüsse.	leichte . . .	234	234	—	69	69	—	303	303	—	—	—	—	—	—	—	
	schwere . . .	115	111	4	72	71	1	187	182	5	1	—	2	—	2	—	
	Summa	**349**	**345**	**4**	**141**	**140**	**1**	**490**	**485**	**5**	**1**	—	**2**	—	**2**	—	
C. Weichtheil-Schüsse mit Verlust von Nervenstämmen . .		7	7	—	2	2	—	9	9	—	—	—	—	—	—	—	
D. Weichtheil-Schüsse mit Verlust von Gefässstämmen . . .		3	—	3	6	4	2	9	4	5	1	2	1	1	—	—	1 Typhus; 1 Delirium tremens, 1 Empyem.
E. Knochen-Schüsse.	Schulter . .	40	34	6	26	16	10	66	50	16	—	4	6	2	1	3	
	Oberarm . .	45	36	9	34	20	14	79	56	23	3	5	11	3	1	—	
	Unterarm . .	44	40	4	27	25	2	71	65	6	1	—	2	—	3	—	
	Hand	57	55	2	22	19	3	79	74	5	—	1	1	—	1	2	1 Typhus, 1 Pleuritis.
	Summa	**186**	**165**	**21**	**109**	**80**	**29**	**295**	**245**	**50**	**4**	**10**	**20**	**5**	**6**	**5**	
F. Gelenk-Schüsse.	Hand-G. . .	7	5	2	2	1	1	9	6	3	1	—	2	—	—	—	
	Ellenbog.-G.	18	13	5	29	18	11	47	31	16	3	2	8	2	—	1	1 Pneumonie.
	Schulter-G.	18	8	10	26	10	16	44	18	26	6	8	9	1	2	—	
	Summa	**43**	**26**	**17**	**57**	**29**	**28**	**100**	**55**	**45**	**10**	**10**	**19**	**3**	**2**	**1**	
Summa totalis		**608**	**555**	**53**	**315**	**255**	**60**	**923**	**810**	**113**	**19**	**22**	**47**	**9**	**10**	**6**	

Nur der preussische Antheil in der vorstehenden Tabelle ist natürlich brauchbar, um das Häufigkeits- resp. Gefährlichkeits-Verhältniss zu berechnen, in welchem die bezeichneten Gruppen der Armschüsse von 1864 zu einander stehen.

	Häufigkeit.	Mortalität.
Gruppe *B*	57 pCt.	1,1 pCt.
- *E*	31 -	11,3 -
- *F*	7 -	39,5 -
- *A*	3 -	40,0 -
- *D*	0,5 -	100,0 -

Häufigkeit und Gefahr stehen im entgegengesetzten Verhältnisse.

Zur Rubrik „Todesursachen“ bemerke ich, dass ich „Brand“ und „Septicämie“ trotz des in der Regel analogen Todesprocesses getrennt habe, weil die Entmischung des Blutes durch Jaucheresorption gerade bei den Schusswunden so oft ohne die gewöhnlichen Zeichen des örtlichen Brandes vorkommt. Die Trennung der „Septicämie“ von der „Pyämie“ bedarf keiner Rechtfertigung. Sind auch die Relationen, in welchen diese beiden Processe zu einander stehen, noch nicht vollständig geklärt, so ist doch die Differenz zwischen den reinen Formen klinisch wie pathalogisch-anatomisch prägnant genug. Wohl aber bedarf es der Entschuldigung, dass ich das Sammelwort „Pyämie“ beibehalten habe, obwohl es keinem Zweifel mehr unterliegt, dass genetisch differente Processe darin zusammengefasst sind. Die klinische Sonderung hat jedoch wegen der vielen Mischformen ihre grosse Schwierigkeit, besonders in der Kriegsklinik, deren Sectionsbefunde aus nahe liegenden Gründen nur ausnahmsweis für feinere Distinctionen der Art ausreichen. Was die Kriegsklinik von 1864 an nutzbarem Material zur Beleuchtung der Pyämie-Frage ergeben hat, werde ich später in einem besonderen Capitel zusammenfassen.

Der Kunsthülfe wird von den Schussverletzungen der oberen Extremitäten ein weites und dankbares Feld geboten. Auf ihm concentriren sich denn auch die meisten und schönsten Triumphe der erhaltenden Kunst.

Die äusseren Umstände, welche bei deren Erzielung von Einfluss sind, können im Kriege kaum günstiger sein, als sie 1864 waren. Das Studium der in diesem Feldzuge gewonnenen Resultate wird dadurch um so belehrender.

A. Abreissungen und Zermalmungen grösserer Gliedabschnitte.

Die Gruppe der Arm-Schüsse, welche die gliederhaltende Kunst unbedingt ausschliessen, — möge ein grösserer Gliedabschnitt durch das Geschoss völlig abgerissen oder nur durch Zermalmung seiner Lebensfähigkeit beraubt sein — war 1864 trotz des vorwiegenden Belagerungskampfes preussischer Seits nicht allzu zahlreich (3 pCt. vgl. Tab. IX). In dem Berichte von Djörup ist diese Verletzungs-Categorie nicht gesondert. Wir erfahren also nicht, wie zerstörend die Vollkugeln und die Sprenggeschosse, welche von unsern Belagerungs-Batterien jenseits der Düppeler Schanzen in die dänischen Reihen und Blockhäuser schlugen, auf die Arme gewirkt haben. Unter den in unsere Lazarethe gelangten Gefangenen war keiner mit einer solchen Armverletzung.

Die preussischer Seits vorgekommenen sind

	Abreissungen	Zermalmungen
der Hand	1	2
des Unterarms .	4	4
des Oberarms .	1	8
Summa	6	14

Unter den später zu besprechenden „Schuss-Fracturen“ und namentlich unter den durch Kartätschen grossen Calibers bewirkten, sind zwar nicht wenige, welche die Lebensfähigkeit des Gliedes gleichfalls vorweg in Frage stellten. Aber im Interesse der Frage, wie weit der Feldarzt mit seiner gliedconservirenden Tendenz gehen dürfe, habe ich in diese Gruppe ausser den Abreissungen nur wirkliche Zermalmungen der Knochen und Weichtheile solchen Umfanges und solcher Tiefe aufgenommen, welche selbst bei dem entschiedensten Feinde des Amputationsmessers die Conservirungsidee nicht aufkommen lassen. Eine subcutane Zermalmung war nicht darunter.

Tabelle X.

Art der Verletzung		Zahl der Verletzten	Davon sind nicht amputirt		amputirt im Handgelenk		amputirt im Unterarm		amputirt im Oberarm		amputirt im Schultergelenk		amputirt in Summa	amputirt von +
			Zahl	+	Zahl	+	Zahl	+	Zahl	+	Zahl	+		
Abreissungen u. Zermalmungen	Hand . .	3	—	—	1	—	2	—	—	—	—	—	3	—
	Unterarm	8	—	—	—	—	2	—	6	3	—	—	8	3
	Oberarm	9	2	2	—	—	—	—	3	2	4	1	7	3
	Summa	20	2	2	1	—	4	—	9	5	4	1	18	6

In 2 Fällen ist, wie die Tabelle zeigt, nicht amputirt. In dem einen gebot momentane Erschöpfung durch Blutverlust bei Zermalmung des Oberarmes das Zögern mit der indicirten Absetzung im Schultergelenk; der Tod kam der Operation zuvor. In dem anderen (Füsilier Fricke vom Füs.-Reg. 35) hatte am 18. April ein Granatstück den rechten Oberarm circa 4 Zoll unter dem Schultergelenk abgerissen. Die dabei durchrissene Art. brachialis lag wie torquirt mit dem pulsirenden Ende circa 1 Zoll lang frei im Stumpfe. Man beschränkte sich auf einfachen Verband und Eisblase. Blutung trat nicht ein. Erst am 21. Mai erfolgte der Tod durch Pyämie, welche der Zeit in Broacker manchen kunstgerecht Amputirten viel schneller wegraffte.

Nur ausnahmsweis dürfte indess ein Granatstück so gut amputiren, dass der Chirurg nicht Anlass hat, behufs der Lebenserhaltung und Bessergestaltung des Wundverlaufes nachzuhelfen.

Die übrigen 18 Verwundeten dieser Categorie sind denn auch primär amputirt worden theils auf den Verbandplätzen, theils in den von diesen nicht weit entfernten Depots der leichten Feldlazarethe.

Es waren 2 Doppel-Amputationen darunter. Der Gefreite Ludwig Grünenthal vom Leib-Gren.-Reg. 8 erlitt am 18. April durch Sprengstücke eine Zermalmung der linken Hand nebst unterem Ende des Unterarms und eine Zerschmetterung des rechten Fusses nebst Knöchel. Auf dem Verbandplatze des 1. F.-L. 5. Div. wurde der linke Unterarm im oberen Drittheil (von St.-A. Dr. Siegert), der rechte Unterschenkel hoch oben (vom Chefarzt Dr. Abel) amputirt. Der Verlauf war ein glücklicher, obwohl auch das linke Schienbein eine Absplitterung erlitten hatte.

Dem Kanonier Karl Schale von der 3. Art.-Brgd. wurden am 3. April in einer Belagerungs-Batterie vor Düppel durch eine beim Laden crepirende Granate die Weichtheile des Gesichtes zerfleischt und beide Unterarme zerrissen.

Auf dem Verbandplatze des 1. F.-L. der Garde-Div. zu Wielhoi wurde alsbald der linke Unterarm hoch oben (vom St.-A. Dr. Grasnick) und der rechte Oberarm in der Mitte (vom Chefarzt Dr. Ulrich) amputirt. Allein die Erschöpfung führte schon am nächsten Tage zum Tode. (In der Tabelle X. ist dieser Fall als Oberarm-Amputation gezählt.)

Die anderen 5 Todesfälle kommen auf Rechnung der Pyämie,

welche nach dem 18. April in Folge von Ueberfüllung mit Schwerverletzten in mehreren Lazarethlokalen zu Broacker sich entwickelte Von den in anderen Lazarethen gepflegten Amputirten dieser Categorie ist keiner gestorben.

Am Schlusse dieses Kapitels werde ich eine Uebersicht aller an den oberen Extremitäten ausgeführten Operationen geben und Bemerkungen über die operative Technik etc. daran knüpfen. Hier beschränke ich mich deshalb auf ein kurzes Verzeichniss jener Amputirten, welche geheilt wurden.

1) p. Grünenthal vgl. oben „Doppelamputation".

2) Füs. Friedrich Schulz IV. vom 64. Inf.-Reg. Zermalmung der rechten Hand durch Granatsplitter am 18. April; eodem Exarticulation im Handgelenk im schw. F.-L. des Garde.-C. zu Broacker (St.-A. Dr. Michel). Völlige Vernarbung am 5. Juli in Glücksburg. Verblieb bis zum 4. October in Kiel behufs Empfanges einer künstlichen Hand.

3) Füs. Heinr. Daubenspeck vom 13. Inf. Reg. Zerreissung der linken Hand am 2. Februar vor Missunde. Amputation des Unterarms nahe über dem Handgelenk, im Depot des l. F.-L. der Kav.-Div. zu Cosel (vom Chefarzt Dr. Neubaur). Traf am 31. März mit völlig vernarbter Wunde in Berlin ein.

4) Gefreiter Gottlieb Bock vom Füs.-Reg. 35. Vor Missunde am 2. Februar. Zermalmung im linken Handgelenk. Amputation des Unterarmes auf dem Truppen-Verbandplatze in der Ornumer Mühle (vom Reg.-Arzt Dr. Bein). Bei seinem Eintreffen in Berlin am 29. März war die Vernarbung vollendet.

5) Kanonier Gottfried Stürmer von der 3. Art.-Brg., erlitt am 19. April durch das beim Entladen eines gezogenen Geschützes explodirende Geschoss ausser Verbrennungen im Gesicht und am rechten Oberschenkel eine Zermalmung des rechten Unterarmes im unteren Drittheil. Amputation des Unterarmes im oberen Drittheil im l. F.-L. der 6. Division (vom Chefarzt Dr. Taubner). Völlige Vernarbung am 20. Juni. Blieb in Kiel zum Empfange eines künstlichen Armes bis zum 20. October.

6) Musk. Wilhelm Wittstock vom 60. Inf.-Reg., erlitt am 17. März bei Düppel eine Zermalmung des rechten Unterarmes durch Granatsplitter und wurde sofort auf dem Kampfplatze vom St.-A. Dr. Rosenzweig im unteren Drittheil des Oberarmes amputirt. Die Wunde wurde durch Nähte nicht vereinigt.

Im Lazareth zu Broacker Umhüllung des Stumpfes mit Watte. Vernarbung Mitte Juli vollendet. Blieb in Kiel zum Empfange eines künstlichen Armes bis zum 4. October.

7) Musk. Heinrich Kasan vom 18. Inf.-Reg. Am 28. März vor Düppel Abreissung des rechten Unterarms mit Zerreissung der Weichtheile am Oberarm. Sofortige hohe Amputation des Oberarmes mittelst Cirkelschnitt auf dem Verbandplatze des l. F.-L. 6. Div. in der „Grützmühle“ (St.-A. Dr. Bötticher). Heilung p. p. i. bis auf die Canäle der Ligaturfäden. Ende Mai (im Res.-Lz. zu Burg) abscedirende phlegmone am Stumpf. Definitive Vernarbung am 18. Juli.

3) Musk. Emil Till vom Leib-Gren.-Reg. 8. Abreissung des linken Unterarms am 18. April. Abends Amputation des Oberarms im Depot des l. F.-L. 13. Div. zu Wester-Schnabeck (St.-A. Dr. Hagemann). Definitive Vernarbung nach Extraction von zwei Ligaturfäden am 8. Juli in Kiel, wo er zum Empfang eines künstlichen Armes bis 2. October verblieb.

9) Füs. Friedrich Wittike vom Leib-Gren.-Reg. 8 erlitt am 13. April vor Düppel eine Zermalmung des rechten Oberarmes im Ellenbogengelenk durch Granatsplitter. Hohe Amputation des Oberarmes im l. F.-L. 6. Div. zu Stenderup (Chefarzt Dr. Taubner). Vernarbung am 18. Juni vollendet. Blieb in Kiel bis 4. October zum Empfange eines künstlichen Armes.

10) Grenadier Karl Kühn vom 4. Garde-Reg. z. F. wurde am 23. Februar auf Strandwacht bei Stenderup von einer Schiffs-Vollkugel getroffen. Reg.-A. Dr. Grosse exarticulirte sofort den zermalmten rechten Oberarm im Schultergelenk. Heilung am 15. Juni in Berlin vollendet.

11) Füs. Friedrich Trieb vom 35. Füs.-Reg. Am 18. April Zermalmung des linken Oberarmes durch Granatsplitter. Exarticulation im l. F.-L. Cav.-Div. durch Chefarzt Dr. Neubaur. Vernarbung 5. Juli. Heimgesandt über Kiel am 15. August.

12) Musk. Joseph Piskoroz vom 18. Inf.-Reg. Zermalmung des linken Oberarmes durch Granatsplitter am 18. April. Selben Tags Exarticulation im l. F.-L. 13. Div. zu Wester-Schnabeck durch St.-A. Dr. Hagemann. Vollständige Vernarbung im Juli zu Kiel, wo er bis zum 4. September verblieb.

B. Weichtheil-Schüsse.

Bei unsern Verwundeten gehört nach Tab. IX. mehr als die Hälfte (57 pCt.) der Arm-Schüsse zu den einfachen d. h. denjenigen, welche sowohl die grösseren Nerven- und Gefäss-Stämme als die Knochen und Gelenke verschont haben. Sie bilden den Gegensatz der eben besprochenen Gruppe. Ich habe sie in leichte und schwere gesondert und ersteren alle oberflächlicheren Prellschüsse, Streifschüsse und Haut-Haarseilschüsse, letzteren die ausgedehnteren Hautzerreissungen, die tiefer wirkenden Prellschüsse und alle in die Muskulatur tiefer eindringenden, resp. dieselbe durchdringenden Verletzungen zugezählt. Tabelle IX ergiebt, dass in diesem Sinne 2 Drittheile der Weichtheilschüsse leichte, ein Drittheil schwere waren. Bei 7 Officieren und 84 Mann war die Verletzung so leicht, dass Pflege im Lazareth nicht nöthig wurde. Bei dem dänischen Antheile finden wir diese Verhältnisse umgekehrt. Die Weichtheilschüsse repräsentiren nur 45 pCt. und die Zahl der „schweren“ darunter ist grösser als die der leichten.

Alle die bekannten Variationen in Form, Richtung und Ausdehnung waren unter diesen Verletzungen vertreten; ich verschone indess den Leser mit numerischen Angaben darüber, weil ein praktisches Interesse sich kaum daran knüpfen dürfte. Nur was die Schusskanäle betrifft, sei bemerkt, dass die blinden viel seltener waren als die mit 2 Oeffnungen. Das Langblei macht durchschnittlich viel kleinere Hautlöcher als die dänische Spitzkugel grösseren Calibers. Dieses Moment ist namentlich bei den Schüssen des Oberschenkels von Einfluss auf den Verlauf gewesen; bei den Armschüssen lässt sich ein solcher nicht nachweisen. Wenigstens waren Eitersackungen in Folge der tieferen Weichtheilschüsse am Arme bei unseren Verwundeten durchaus nicht seltener als bei den dänischen.

Besonders bei den tieferen Schüssen der Schultergegend erfordert diese Complication des Verlaufes die grösseste Aufmerksamkeit, weil sie nicht bloss die Dauer und die Beschwerden des Wundlagers sehr vergrössern, sondern selbst das Leben gefährden kann.

Fall 85. Tiefer Weichtheilschuss durch die Schulter. Eitersenkungen. Blutungen. Zellgewebe- und Muskel-Verjauchung. Tod. Pionier Christian Schumacher vom 2. Pion.-Bat. erhielt am

18. April einen Gewehrschuss durch die rechte Schulter. Eingang in der rechten Subclaviculargend, Ausgang am hinteren Rande des Deltamuskels. Obwohl im Lazareth (Flensburg) wegen der Nähe des Schultergelenks eine intensive und consequente Eisbehandlung eingeleitet wurde, stellte sich eine starke Eiterung mit Sackungen in der Achselhöhle ein. Incision und Fortsetzung der Eisumschläge. Trotzdem weitere Senkung des Eiters nach dem Oberarme wie an der Brustwandung. Der Eiter selbst wird jauchig und statt des bis zum 8. Tage kaum getrübten Allgemeinbefindens tritt die acute Wundhectik mit kleinem frequentem Pulse und profusen Schweissen ein. Auch weitere Incisionen vermögen dem Verjauchungsprocesse nicht Schranken zu setzen. Anfangs Mai gesellen sich wiederholte und heftige Blutungen hinzu, welche die Kräfte vollends erschöpfen. Tod am 7. Mai. Bei der Section fand sich eine weitausgedehnte Verjauchung des Zellgewebes und der Muskulatur an Schulter, Oberarm und Brustwandung.

Fall 86. Tiefe Weichtheilverletzung an der Schulter durch Granatsplitter. Eitrige Infiltration. Thrombotische Pneumonie. Tod. U.-O. Friedrich Schrader vom 4. Garde.-Reg. z. F. wurde am 4. April vor Düppel von einem Granatsplitter an der rechten Schulter dicht unter dem Acromion getroffen. Das Geschoss hatte sich in den Deltamuskel eingebohrt und war alsbald extrahirt. Die örtliche Reaction war heftig. Die Schwellung und schmerzhafte Infiltration erstreckte sich rasch über den ganzen Arm trotz der Eisapplication. Schon am 7. April wurde durch 3 Incisionen viel dünnflüssiger Eiter entleert. Schmerzen und Fieber ermässigen sich danach. Am 9. April werden den fluctuirenden Stellen entsprechend weitere Incisionen gemacht. Der Eiter wird nun jauchig. Chinin und Wein, örtlich Einspritzungen einer Lösung des Kali hypermanganicum wirken sichtlich günstig. Aber am 16. April treten die Erscheinungen einer Pneumonie hinzu, welche unter rapid steigender Dyspnö am 19. April zum Tode führt. Section: Bronchien mit Schleim gefüllt; rechte Lunge hyperämisch; im oberen und unteren Lappen pneumonische Heerde von der Oberfläche keilförmig nach Innen gehend. Oberer Lappen der linken Lunge eitrig infiltrirt.

Der Verlauf des ersten Falles fällt in die Periode der Lazarethüberfüllung nach dem 18. April. Da besondere örtliche Anlässe wenigstens nicht erwiesen sind, darf angenommen werden, dass er sich unter dem Einflusse des Hospital-Miasma so ungünstig gestaltete. Im zweiten Falle stellt die schnell nach der Verletzung über den ganzen Arm ausgedehnte Schwellung ausser Zweifel, dass der in den Deltamuskel gedrungene Granatsplitter einen Nervenstamm gequetscht habe. Die Form der Pneumonie ist die thrombotische. Fehlt auch der Nachweis im Sectionsprotokoll, so wurde sie doch ohne Zweifel durch den Zerfall des in der gequetschten Vene entstandenen Thrombus herbeigeführt.

Fall 87. Tiefer Weichtheilschuss in der Hohlhand. Eitersenkungen. Pyämie. Tod. Untercorporal Jonas Frederiksen vom 18. dän. Inf.-Reg., am 29. Juni auf Alsen verwundet. Die Kugel war tief in die Muskulatur an der Volarseite des linken Daumen eingedrungen und wurde extrahirt. Luxation des Carpo-metarcarpus-Gelenkes. Im Lazarethe zu Glücksburg wurde Anfangs Eis applicirt, später das permanente Warmwasserbad benutzt. Guter Verlauf bis zum 8. Tage. Die Eiterung wurde nun jauchig. Zugleich entstanden Eitersenkungen in allen Richtungen, begleitet von typhusartigen Zufällen. Am 12. Juli erster Schüttelfrost, am 13. der zweite. Tod am 14. Juli. Die Section ergab zerfallene Thromben in der Axillarvene und Eiterheerde in Lunge und Leber.

Dieser Fall repräsentirt eine Combination der Septicämie mit thrombotischer Pyämie. Die Salubrität der Lazarethe in Glücksburg war unmittelbar nach dem Kampfe auf Alsen, von welchem rasch sehr viel Verwundete dahin gelangten, nicht die beste. Das Hospital-Miasma würde indess mit mehr Sicherheit als Ursach der Septicämie in diesem Falle bezeichnet werden können, wenn nicht die Luxation neben der Weichtheilverletzung bestanden hätte und, da das Sectionsprotokoll über den Lokalbefund schweigt, fraglich liesse, welchen Einfluss eine etwaige Mitverletzung des luxirten Gelenkes auf den Verlauf gehabt hat.

Nur drei Todesfälle der Art unter 490 Verletzten. Die Opfer, welche der pyämische Process unter den nicht complicirten Weichtheilschüssen der oberen Extremitäten fordert, erscheinen danach als Ausnahmen, um so mehr, da ich eine sehr grosse Zahl von Fällen gegenüberstellen könnte, in denen trotz ausgedehnter Infiltrationen und Eitersackungen, trotz wiederholter Blutungen während der Eiterungsperiode die Heilung gelang — in den nämlichen Lazarethen und in denselben Perioden, welchen die vorerwähnten Todesfälle angehören. Der früh- und rechtzeitige Gebrauch des Messers und der Irrigator haben zu diesem Resultate nicht wenig beigetragen. Aber der Umstand, dass verbreitete Eitersenkungen bei einfachen Weichtheilschüssen überhaupt häufig waren, obgleich eine genügende örtliche Antiphlogose durch Eis-Application die Kur fast allgemein eröffnete, verdient Beachtung. Die üble Manier, den Eiter auszudrücken, ist noch nicht vollständig verbannt. Nur ausnahmsweis sah ich dieselbe bei einem Arzte; um so strenger werden die Gehülfen zu instruiren und zu controlliren sein. Wie schwer es ist, alte Gewohnheiten auszurotten, sieht man an dem Gebrauche der Schwämme. Der Irrigator wird ihnen hoffentlich

die Thür zu den Wundlazarethen verschliessen, wäre es auch nur, um zu verhüten, dass die Hand, welche den Schwamm erfasst hat, um die Peripherie einer eiternden Fläche zu reinigen, trotz des bereiten Irrigators nach alter Gewohnheit auch über die zarten Granulationen zerstörend hinfährt. Dergleichen Unsitten bedrohen nicht immer das Leben; aber sie stören und verzögern unnöthig den Heilprocess.

Uebrigens möchte ich nicht dafür einstehen, dass alle Fälle von tiefen Weichtheilschüssen, welche ich in Tab. X. als solche bezeichnet habe, ganz einfache gewesen sind. Hier und da mag eine unentdeckt gebliebene Knochen-Streifung oder Contusion die Ursache langer Eiterung mit Senkungen gewesen sein. Wie sehr die sehnen- und sehnenscheidenreichen Regionen der Hand dazu neigen, ist bekannt.

Stromeyer hat in seinen Maximen (S. 480) auf eine besondere Art der Verletzung des Schultergelenkes aufmerksam gemacht, nämlich die zufällige Eröffnung der Kapsel bei einer Incision, welche den die lange Sehne des Biceps begleitenden Fortsatz derselben trifft. Da dergleichen Fälle nicht häufig sein dürften, so will ich einen mittheilen, dessen Verlauf kaum anders zu erklären ist.

Fall 88. Tiefer Weichtheilschuss im oberen Drittheile des Oberarms. Heilung mit Luxation des Humerus. Der Lazarethgehülfe August Mewes vom 3. Jäger-Bat. wurde am 29. Juni auf Alsen verwundet und zunächst in Sandberg (l. F.-L. 5. Div.) aufgenommen. Die Kugel ist am linken Oberarm im oberen Drittheil an der hinteren Seite eingedrungen und an der vorderen inneren Seite in derselben Höhe ausgetreten. Humerus und Schultergelenk erscheinen unverletzt. Reaction sehr gering; ungestörter Verlauf bis zum 9. Juli, wo eine kleine venöse Blutung aus der vorderen Wundöffnung eintrat. Dieselbe wurde leicht gestillt, wiederholte sich aber ziemlich stark in der folgenden Nacht und stand erst nach längerer Compression. Pat. will auch sonst nach leichten Verletzungen stark geblutet haben und giebt an, mehrere Verwandte mit gleicher Neigung zu besitzen. Es wurde Mixt. sulph. acid. verordnet. Nur noch einmal kehrte die Blutung wieder. Demnächst verlief die Ausheilung der Schusswunde normal, so dass am 23. Juli die Evacuation nach Flensburg erfolgen konnte. Man fand M. hier anämisch, an Brustkatarrh und nächtlichen Schweissen leidend — die Wunde aber sehr mässig und gut eiternd, die Bewegungen des Schultergelenkes vollkommen frei und schmerzlos. Bis Mitte August keine wesentliche Aenderung. Aber die Fortdauer des Fiebers mit nächtlichen Schweissen erregt den Verdacht auf sich entwickelnde Tuberculose der Lungen.

Am 17. August wird eine Eitersackung in der Gegend der Insertion des Deltamuskels constatirt und eine Incision gemacht. Hiernach und beim Gebrauche von China besseres Allgemeinbefinden trotz fortdauernder Schweisse. Am 3. September erheischt eine Infiltration an der unteren äusseren Seite des Oberarmes eine neue Incision. Derselbe Vorgang in der Achselhöhle am 12. und 17. September und gegen Ende des Monates wieder an der äusseren Seite des Armes. Dabei sinken die Kräfte. Auch im October kommt es noch wiederholt zur Bildung von Eiterdepots bald an der inneren bald an der äusseren Seite des Armes und ebenso oft zu Incisionen. Erst im November lässt die Eiterung merklich nach. Am 15. December 1864 wird Pat. von dem Cantonnements-Lazareth des 11. Grenadier-Reg. in Flensburg übernommen. Es wurde eine nicht zu reponirende Luxation des Humerus nach vorn constatirt. Die eine Schussöffnung und die meisten Incisionswunden sind geschlossen. Cachectisches Aussehen, grosse Abmagerung, Hectik; physikalische Zeichen von Infiltration der Lungenspitzen. Bei dem Gebrauche von Ol. jecoris und Ferrum lacticum langsame Besserung. Anfangs Januar 1865 schliesst sich die letzte Incisionswunde. Gegen Ende Januar verlieren sich die nächtlichen Schweisse. Der im Februar, März und April fortgesetzten sorglichen diätetischen und arzneilichen Pflege gelingt es, jede Spur des schweren Allgemeinleidens zu verwischen. Bei der Entlassung am 13. Mai 1865 sah M. blühend und kräftig aus. Der luxirte Oberarm steht freilich unbeweglich fest, nur den Bewegungen der Scapula folgend. Die Muskeln desselben, namentlich der Deltoideus, sind sehr atrophisch. Die Bewegungen des Unterarms und der Hand sind ziemlich frei.

Es unterliegt wohl keinem Zweifel, dass in diesem Falle, dessen glücklicher Ausgang ein schönes Zeugniss der Sorgfalt ist, mit welcher er behandelt und gepflegt wurde, eine Vereiterung des Schultergelenkes stattgefunden hat. Da jedes Zeichen einer Affection des Gelenkes bis zu der ersten Incision am 17. August fehlte, so darf jene von dieser datirt werden.

Aus Tabelle IX ist ersichtlich, dass von den 113 Todesfällen nach Schussverletzungen der oberen Extremitäten 10 = circa 9 pCt. auf Rechnung des Trismus kommen. Auch dieser Wundcomplication wird später ein besonderes Capitel gewidmet werden. Unter jenen Todesfällen war nur eine Hand-, keine Finger-Verletzung. Zwei davon gehören zur Gruppe der einfachen Weichtheilschüsse in der Schultergegend.

Fall 89. Weichtheilschuss an der Schulterhöhe. Tetanus. Tod. Musk. Friedrich Paetzke vom 48. Inf.-Reg. erhielt am 15. März beim Uebergange nach Fehmarn eine Kugel, welche haarseilartig die Weichtheile über Clavicula und Scapula gerade von vorn nach hinten linker Seits durchsetzte. Der Verlauf der anscheinend leichten Verletzung zeigte

im Lazarethe zu Oldenburg (Holstein) während der ersten 8 Tage keine ungewöhnliche Erscheinung. Am 24. März kam aus der hinteren Wundöffnung ein Papierpfropf zu Tage. Am 25. März die ersten Zeichen des Trismus. Die tetanischen Anfälle tödteten bereits nach 48 Stunden.

Fall 90. Haarseilschuss an der Schulter. Tetanus. Tod. Sergeant Heinrich Schwan vom Leib-Gren.-R. No. 8 wnrde am 28. März in dem Nachtgefecht vor Düppel an der Aussenseite der rechten Schulter getroffen. Das Geschoss hatte dort die Weichtheile haarseilartig durchsetzt. Kanal gegen 3 Zoll lang. Im Lazarethe zu Stenderup wurde am 29. März ein Zündspiegel extrahirt. Ungewöhnliche Aufregung und Reizbarkeit bei der anscheinend nicht schweren Verletzung. Die ersten Symptome des Trismus stellten sich am 6. April ein. Schon nach 2 Tagen erfolgte der Tod durch Tetanus.

In beiden Fällen ist leider durch die Section nicht aufgeklärt, ob die Läsion eines grösseren Nervenastes im Wundbereiche die an und für sich leichten Haarseilschüsse complicirt habe.

Günstiger verlief die Trismus-Complication in einem dritten Falle von Schulter-Weichtheilschuss, obgleich dabei ein grösserer Nervenstamm vorübergehend insultirt wurde.

(Lieut. Carl S. vom 53. Inf.-Reg., am 18. April verwundet.) Herr Dr. Ressel hat denselben (l. c.) ausfürlich mitgetheilt. Die Kugel war am vorderen Rande der rechten Achselhöhle eingetreten und wurde am sechsten Tage eine Hand breit über dem Cond. int. hum. an der innern Seite des Oberarmes entdeckt und ausgeschnitten. Sie hatte nur die Weichtheile verletzt, wahrscheinlich aber den N. ulnaris insultirt, da Schmerzen im Laufe dieses Nerven vor dem Ausschneiden der Kugel bestanden hatten. Oertlich wie allgemein war die Reaction von Anfang an sehr heftig, und die Ausheilung verzögerte sich durch Eitersenkungen. Am 5. Mai wurde Schwierigkeit und Schmerz beim Mundöffnen empfunden; am 6. Mai liess sich kaum ein Finger zwischen die Zahnreihen einschieben. Es wurden Blutegel im Nacken gesetzt und zweistündlich ¼ Gr. Morphium gereicht. Am 9. Mai waren die Trismussymptome verschwunden.

Solche abortive Trismusformen sind im Feldzuge von 1864 auch bei Verletzungen anderer Regionen mehrfach vorgekommen und — bei sehr verschiedener Therapie — glücklich vorübergegangen. Nicht immer gehen peripherische Neuralgien im Verletzungsgebiete voraus.

C. Weichtheilschüsse mit Verletzung von Nervenstämmen.

Die Mitverletzung grösserer Gefäss- und Nervenstämme ist bei den Knochen- und Gelenkschüssen der Glieder eins der wesentlichsten Hindernisse der conservativen Chirurgie. Wir werden später sehen, wie oft sie 1864 Anlass war, dem Amputationsmesser eine Concession zu machen. Werden bloss Weichtheile von dem Geschosse getroffen, so weichen die durch ihre Scheiden geschützten Ader- und Nervenstämme in der Regel glücklich aus. Was insbesondere die letzteren betrifft, so beweist die kleine Zahl von 9 Mitverletzungen grösserer Nervenstämme, welche Tabelle IX. unter c. 500 Weichtheilschüssen der Arme constatirt, dass sie auch der Spitzkugel und dem Langblei oft genug entgehen. Gerade an den oberen Extremitäten verlaufen die Nervenstämme streckenweis so exponirt, dass die Seltenheit ihrer Läsion sehr auffallend ist. Ohne Zweifel werden die vorübergehenden Folgen von Commotion oder Contusion besonders der Gefühlsnerven nicht selten übersehen, und was die Neuralgien betrifft, so kann man mit Sicherheit nur solche Fälle als primitive Nervenläsion bezeichnen, in denen dieselben zu den unmittelbaren Consequenzen des Schusses gehören.

Unter unsern 9 Fällen ist nur 1 solcher. (Gefr. Heinr. Keltermann vom 35. Füs.-Reg., am 18. April verwundet, in Glücksburg behandelt.) Ein Haarseilschuss an der innern Seite des linken Oberarmes c. 2 Zoll über der Ellenbogenbeuge war von vornherein von heftigen Schmerzen, besonders in Daumen und Zeigefinger begleitet. Die Ausheilung der einfachen Verletzung verlief ganz normal; aber die Neuralgie hat allen dagegen versuchten Heilmitteln widerstanden und die Vernarbung überdauert.

In den übrigen Fällen war Lähmung (des Gefühls oder der Bewegung oder beider) die primitive Consequenz. In keinem Falle ist die vollständige Heilung derselben gelungen, nur in wenigen wurde Besserung erzielt. Vier davon sind Verletzungen der am Oberarm herabsteigenden Aeste des Plexus brachialis (2 Mal des N. ulnaris); in den übrigen wurde dieser selbst getroffen.

Fall 91. Grenadier August Retsch vom Leib-Gren.-R. No. 8 wurde am 28. März von einer Gewehrkugel getroffen, welche am inneren Rande des rechten Biceps 1½ Zoll oberhalb der Ellenbogenbeuge eindrang und ¼ Zoll über dem Cond. int. humeri austrat, ohne den Knochen zu verletzen. Anästhesie

und motorische Parese im Bereich des N. ulnaris. Ausheilung der Wunde verläuftu ngestört. Die Folgen der Nerven-Verletzung bestehen aber fort. Periodisch heftige Schmerzempfindung im Unterarm. Anfangs Mai kam Pat. mit ganz vernarbter Wunde in das Garnison-Lazarcth zu Frankfurt a. O. Die vordere 1 Zoll lange Narbe ist beweglich und gegen Druck nicht schmerzhaft. Die hintere 1½ Zoll lang, schwielig, adhärent und sehr empfindlich. Die Muskeln an der Ulnarseite des Vorderarmes reagiren auf den electrischen Strom fast gar nicht. Die Sensibilität an der Hand und den Fingern ist in der Bahn des ulnaris vollständig erloschen. Mittelst der mehre Monate consequent fortgesetzten electrischen Behandlung gelang es, wenigstens das Tastgefühl in der Ulnaris-Bahn wiederherzustellen.

Auch die Lähmungen in Folge der Verletzung des Plexus brachialis selbst widerstehen in der Regel allen Kurversuchen. Mit der Zeit kehrt wohl in einer oder der andern Region des Gliedes die Sensibilität wieder, und einzelne Muskelgruppen, die nicht ganz gelähmt waren, gewinnen eine ausgiebigere Functionsfähigkeit. Es ist jedoch sehr zu bezweifeln, dass die Heilkunst diese Besserung sich zuschreiben darf. Die durch ein Geschoss zerquetschten Nervenfasern scheinen nie regenerirt zu werden; die spätere partielle Besserung beschränkt sich auf Faserzüge, in denen die Leitung nicht durch Continuitätstrennung, sondern nur durch mässige Commotion oder Contusion gestört wurde. Um so erfreulicher ist es, dass unter den 265 Schüssen (Tab. VIII.), welche die Schultergegend in allen möglichen Richtungen und Tiefen durchsetzt haben, nur 5 sich finden, bei denen unzweifelhaft eine mehr oder weniger ausgedehnte Zerreissung des Plexus brachialis statt hatte. Ausser den 4 Weichtheilschüssen, welche, wie erwähnt, durch diese Verletzung complicirt waren, und von denen einer wegen gleichzeitiger Verletzung der A. axillaris im nächsten Abschnitte (Fall 92) Erwähnung finden wird, ist nämlich noch eine Schussfractur des Schlüsselbeines von der, wie es scheint, ziemlich vollständigen Zerreissung des Plexus begleitet gewesen. Dieser Fall (Pr.-Lieutenant Hugo S. vom Leib-Gren.-Reg. 8, am 18. April verwundet), ist ausführlich von Herrn Dr. Ressel (l. c. p. 85 ff.), geschildert worden. In meiner Statistik steht er unter den Schussfracturen des Schlüsselbeins. (Tabelle IX., E.)*)

*) In Begleitung von Knochenschüssen kommt die Verletzung der einzelnen Nerven-Stämme des Armes ohne Zweifel nicht selten vor, aber sie wird nicht immer von vornherein constatirt, weil die Knochen-Verletzung selbst die Aufmerksamkeit fesselt und weil die schleunige Immobilisirung des Gliedes die

Die quetschende Gewalt braucht nicht die Continuität aufzuheben, um die Leitung in einem Nervenstamme für immer zu zerstören. Die momentane Zusammenschnürung durch einen Faden genügt, um bleibende Lähmung zu bewirken. Dies zeigt sich bei Gefüssunterbindungen, bei denen aus Versehen ein Nervenstamm mitgefasst, aber gleich darnach wieder befreit wurde. Ich werde in dem folgenden Kapitel einen solchen Fall mittheilen.

Der Verlauf der Weichtheilschüsse wird durch die complicirende Nervenstammverletzung kaum merkbar beeinflusst. Ausheilung wie Vernarbung pflegt ebenso rasch vor sich zu gehen, wie wenn die Complication fehlt. Bei Paralysen durch Mitverletzung des Plexus brachialis erheischt jedoch die Lagerung des Gliedes bei den schwereren Weichtheilverletzungen besondere Aufmerksamkeit wegen der durch die Lähmung bedingten besonderen Neigung der Haut zum Absterben durch Druck. In einem der vorerwähnten Fälle erreichte der Decubitus an der innern Seite des Ellenbogens den Umfang einer Handfläche.

D. Weichtheilschüsse mit Verletzung von Gefässstämmen.

Sieht man ab von den tödtlich verlaufenen Fällen des Wundstarrkrampfes, für dessen Entstehung und Verlauf wenigstens die Grösse des verletzten Nerven von ganz untergeordneter Bedeutung ist, so kann man sagen, dass die Complication der Weichtheilschüsse mit Nervenverletzungen das Leben nicht gefährde. Anders verhält es sich mit den Läsionen der Aderstämme. Sie setzen nicht bloss bei den Knochen- und Gelenkschüssen dem Bestreben, die Glieder zu erhalten, eine Schranke, deren Nichtachtung, wie wir sehen werden, höchst bedenklich ist; sie prägen auch dem Weichtheilschusse den Charakter der Lebensgefährdung auf.

Die Mitverletzung der A. subclavia wird nicht leicht Gegenstand kriegsklinischer Beobachtung. Sehr wahrscheinlich sind auch die beiden Preussen, welche durch „Schulterschuss“ 1864 auf dem Schlachtfelde fielen, durch rasche Verblutung aus der Subclavia gestorben.

Nerven-Verletzung, wenn sie sich nicht gerade durch Neuralgie oder Trismus offenbart, zu verdecken pflegt. Nachträglich constatirte Neuralgien oder Paralysen lassen sich oft auf andere Ursachen als primitive Mitverletzung des Nerven zurückführen.

Die Axillaris verhält sich schon anders. Eine Verletzung dieser Arterie, wie beschränkt sie auch sei, wird stets von bedeutender primärer Blutung begleitet sein; allein sowohl für die künstliche wie für die natürliche Hülfe bleibt Zeit, sich geltend zu machen. Von den 2 Beobachtungen, welche dafür sprechen, ist die interessantere leider nur sehr aphoristisch aufgezeichnet.

Fall 92. Gewehrschuss durch die Achselhöhle. Starke primäre Blutung. Lähmung im Bereich des Plexus brachialis. Heilung. Gem. Karl Paulsen vom 8. dän. Inf.-Reg. erhielt am 17. März vor Düppel einen Schuss durch die rechte Achselhöhle. Eingang vorn auf der rechten Brustseite in der Höhe der 3. Rippe, Ausgang an der hinteren Seite des rechten Oberarmes, der Ansatzstelle des M. teres major entsprechend. Als derselbe am 24. März nach Flensburg kam, wurde ausser hochgradiger Anämie und theilweiser Lähmung des rechten Armes Fehlen des Radialpulses constatirt. Die Blutung unmittelbar nach der Verletzung soll sehr bedeutend gewesen, aber durch Druck gestillt worden sein. Starke Eiterung, hochgradiges Oedem des ganzen Gliedes und Druckbrand am Ellenbogen, welcher den Umfang eines Handtellers erreichte, complicirten den weiteren Verlauf unter bedenklicher Consumtion der Kräfte. Am 25. Juli konnte P. jedoch bis auf die Armlähmung geheilt ausgeliefert werden.

Die hochgradige primäre Blutung, das später constatirte Fehlen des Pulses und das Ausbleiben einer Nachblutung machen es wahrscheinlich, dass in diesem Falle die Axillaris vollständig durchrissen wurde, denn dies ist die Form der Arterienverletzung, bei welcher, wie die Erfahrung an abgerissenen Gliedern lehrt, die spontane Hämostase am wenigsten unsicher ist. In dem andern Falle handelte es sich nur um einen Riss in derselben Ader.

Fall 93. Gewehrschuss durch die Achsel. Starke primäre Blutung. Wiederholte arterielle Nachblutungen. Unterbindung der Axillaris. Heilung. Gem. Hans Fabian vom 18. dän. Inf.-Reg., am 22. Februar verwundet. Eingang des Schusskanals in der Mitte der linken Achselhöhle, Ausgang vorn über der Achselfalte. Die bedeutende Blutung wurde auf dem Verbandplatze durch Druckverband gestillt, der Verwundete noch an demselben Tage nach Flensburg transportirt und hier in das dänische Lazareth aufgenommen. Obwohl die Blutung auf dem Transporte nicht wiedergekehrt war, bestand Anämie hohen Grades. Es stellten sich in verschiedenen Zwischenräumen, zuerst nach 5 Tagen, kleinere und stärkere Nachblutungen ein, welche von dem behandelnden dänischen Arzte (Dr. Salomon) mit Eis und Druckverband bekämpft wurden. Als am 18. März die 4. Nachblutung aus der Eingangsöffnung eintrat, wurde letztere erweitert und oberhalb wie unterhalb der schlitzförmigen Oeffnung, welche sich in der Axillaris fand, ein Faden umgelegt.

Ausserdem musste noch ein Seitenast unterbunden werden. Die Blutung kehrte nicht wieder.

Der weitere Verlauf ist vom Herrn Dr. Heine, welcher die Behandlung am 21. März übernahm, schon veröffentlicht worden (l. c. pag. 101). Ich hebe daraus hervor, dass die Ausheilung bis zum September gedauert hat, dass der eine Ligaturfaden erst am 13. Mai sich löste, weil der N. radialis von ihm mitgefasst war, und dass die dadurch entstandene Lähmung im Gebiete dieses Nerven, namentlich die Paralyse der Extensoren der Hand und Finger, die Vernarbung der Wunde überdauert hat.

Grösser ist die Zahl der Fälle, in welchen eine Verletzung der Art. brachialis den Weichtheilschuss complicirte — 5. Es ist aber nur 1 Heilung darunter. Ich erwähne ihn zuerst, weil er sowohl durch die Rumpfnähe der Verletzung, als durch die Mitunterbindung eines Nerven dem vorigen am nächsten steht.

Fall 94. Weichtheilschuss am Oberarm dicht unter der Achsel. Blutung am 12. Tage. Unterbindung der Axillaris. Heilung. Christian Josephson vom 17. dän. Inf.-Reg., am 18. April verwundet. Das Langblei hat die Weichtheile an der inneren Seite des rechten Oberarmes dicht unter der Achselhöhle von vorn nach hinten durchbohrt. Aufnahme in Flensburg am 19. April. Der Verlauf hatte unter der bei Weichtheilschüssen üblichen Behandlung bis zum 30. April nichts Ungewöhnliches. An diesem Tage — 12. nach der Verwundung — zeigte sich eine Blutung aus der hinteren Oeffnung, welche jedoch unter einem Druckverbande steht. Als nach der Abnahme des letzteren am folgenden Tage die gebildeten Coagula entfernt wurden, drang arterielles Blut aus beiden Schussöffnungen. Sofort wurde zur Unterbindung der Axillaris (Incision am Rande des Haarwuchses) geschnitten. Nach Schliessung des Fadens Neuralgie und Lähmung des Armes. Die Ligatur wurde schnell gelöst und die Arterie isolirt unterbunden.

Blutungen sind nicht wiedergekehrt. Wohl aber stellten sich vom 3. Mai ab Schüttelfröste ein, die sich bis zum 10. Mai trotz Chinin täglich wiederholten, ohne dass die Eiterung sich verschlechterte. Gleichwohl entstehen Eiterdepots unter dem grossen Brustmuskel, am rechten Ellenbogen und in der rechten Hinterbacke. Die letzteren werden mit Tct. Jodi bepinselt. Weitere pyämische Erscheinungen haben sich nicht gezeigt. Die Ausheilung währte bis Ende Juli. Die Lähmung, besonders die der Flexoren und Extensoren der Hand, war bis dahin kaum merklich vermindert.

In diesem Falle war die Brachialis von dem Geschosse höchst wahrscheinlich nur gestreift worden, und die Abstossung eines nekrotisirten Stückchens der Wandung wurde die Ursache der Blutung am 12. Tage.

Fall 95. Weichtheilschuss am Oberarm dicht an der Achsel. Blutung aus der zerrissenen Art. brachialis. Unterbindung der Axillaris. Brand. Tod. Der Gefreite Ernst Prochnow vom 35. Füs.-Reg. erhielt am 18. April einen Gewehrschuss durch die Weichtheile an der inneren Seite des linken Oberarmes dicht an der Achselfalte und wurde im Depot des 1. F.-L. 6. Div. in Stenderup aufgenommen. Die wiederkehrende Blutung bei fehlendem Radialpulse nöthigte noch an demselben Tage zur Unterbindung der Axillaris. Der Arm wurde jedoch schnell brandig, und am 24. April erfolgte der Tod.

Bei der Schnelligkeit, mit welcher nach Unterbindung der Arterienstämme in der Continuität der collaterale Kreislauf sich entwickelt, kann jene allein nicht der zureichende Grund sein, wenn bald darauf Brand des Gliedes eintritt. Welches Moment im vorstehenden Falle zu diesem Ausgange beigetragen, ist aus den darüber vorliegenden Daten nicht erkennbar, da sie nichts enthalten über etwaige Mitverletzung der Nerven- und Venen-Stämme. Wenn mit dem Hauptarterienstamme des Armes der ganze Plexus brachialis zerrissen ist, so wird wohl die Entwickelung des collateralen Kreislaufes wegen der mangelnden Innervation ausbleiben und das Glied absterben. Es ist jedoch nicht wahrscheinlich, dass ein solches Verhältniss in dem fraglichen Falle bestanden habe. Die Zeichen desselben sind characteristisch genug, und wären sie vorhanden gewesen, so würde man ohne Zweifel, statt die Axillaris zu unterbinden, den Arm im Schultergelenk exarticulirt haben.

Dass partielle Lähmungen des Armes die Erhaltung des Gliedes bei dem Verschluss der Axillaris gestatten, geht aus den oben referirten Beobachtungen (Fall 92, 93 und 94) hervor.

Sehr wahrscheinlich war ausser dem Arterien- der Venenstamm verletzt. Die gleichzeitige oder rasch aufeinanderfolgende Unterbrechung der zu- und abführenden Blutbahn scheint fast immer zum Brande zu führen.

Fall 96. Der Obergefr. Seering von der 3. Art.-Brg. wurde am 19. April beim Entladen eines gezogenen Geschützes durch die Explosion des auf die Erde fallenden Geschosses verwundet und in Stenderup (1. F.-L. 6. Inf.-Div.) aufgenommen. Ausser einer complicirten Fractur des rechten Radius und ausser mehren Weichtheilzerreissungen an den Beinen bestand eine solche auch an der vorderen Seite des linken Oberarmes. Arteria und Vena brachialis waren mitzerrissen. Die folgende Gangrän des Gliedes nöthigte am 22. April zur Amputation des Oberarmes im oberen Drittheil. Die Amputationswunde heilte schnell bis auf die Canäle der Ligaturfäden. Die übrigen Verletzungen verliefen durchaus günstig, die Fractur des rechten Radius im permanenten Wasserbade. Am

8. Mai schwoll plötzlich der Amputationsstumpf stark an; zugleich wurde die Eiterung an demselben profus und jauchig — während die übrigen Wunden ihr gutes Aussehen behielten. Erst am 12. Mai verlieren auch diese ihre Heiltendenz unter steigernder Schwellung des Stumpfes bis über das Schulterblatt. Nach dem am 16. Mai erfolgten Tode fand sich die Vena brachialis und axillaris thrombosirt.

Für die Pyämiefrage sind dergleichen Fälle von gleichzeitiger Verletzung mehrerer Körpertheile sehr belehrend, weil die Reihenfolge der Erscheinungen über den Ausgangspunkt des Processes keinen Zweifel lässt. Hier interessirt zunächst die Frage, ob die sofortige Amputation mehr Aussicht auf Lebenserhaltung geboten haben würde. Wäre der Humerus zugleich fracturirt gewesen, so würde man wahrscheinlich mit der Amputation nicht gezögert haben. Die Quelle der Gefahr, welche sich an die sogenannten intermediären Amputationen bei Schlussfracturen knüpft, ist aber so ziemlich dieselbe, aus welcher hier der Todesprocess resultirte — die Venen-Trombose.

Es ist leider nicht immer leicht, bei frischen Verletzungen zu constatiren, ob und wie ausser dem Arterienstamme der entsprechende Venenstamm mitverletzt sei, wenn nicht, wie in dem ebenerwähnten Falle, die verletzte Stelle wegen der Weichtheilzerstörung dem Auge blossliegt. Wenn erst die ausgedehnte Schwellung des Gliedes, welche den Brand einleitet, ausgeprägt ist, pflegt die Kunsthülfe zu spät zu kommen.

Fall 97. Füsilier Rante vom 15. Inf.-Reg. wurde am 17. März bei Satrup von einem Granatsplitter am rechten Oberarm getroffen. Es waren nur Weichtheile verletzt, aber bei dem Fehlen des Pulses an der Radialis liess die bedeutende Blutung und eine starke Blutergiessung in das Zellgewebe auf die Mitverletzung der A. brachialis schliessen. Die gangränescirende Schwellung des ganzen Gliedes bestimmte am 22. März zur Exarticulation des Schultergelenks nach vorgängiger Unterbindung der Axillaris. Schon am 25. März erfolgte der Tod.

Wenn das der verletzten Arterie entströmende Blut auf dem Wege zu den Oeffnungen eines Schusskanales einem Hindernisse des Abflusses nach aussen begegnet, wie es namentlich an den Armen schon durch veränderte Haltung des Gliedes gesetzt werden kann, so gesellt sich zu den spontanen hämostatischen Mitteln die Tamponade durch Coagula. Die Blutung steht; aber handelt es sich um den Hauptarterienstamm des Gliedes, so kann Brand eingeleitet werden durch die Mitcompression der daneben liegenden Hauptvene, wenn diese auch nicht selbst mitgetroffen wurde.

Fall 98. Gem. Jürgen Soerensen vom 22. dän. Inf.-R. erhielt am 18. April einen Gewehrschuss durch den rechten Oberarm ohne Knochenverletzung und wurde in Flensburg aufgenommen. Der Radialpuls fehlte; es hatte sich ein sogenanntes Aneurysma traumaticum primitivum gebildet. Am 20. April unzweifelhafte Zeichen der Gangrän. Exarticulation im Schultergelenk. Verlauf Anfangs sehr günstig. Eine Eitersackung erheischt am 24. April Lösung der verklebten Wundränder. Das Allgemeinbefinden ist nur durch Diarrhö etwas alterirt. Am 1. Mai erfolgt plötzlich eine Blutung aus der A. axillaris, welche in wenigen Minuten tödtet. Bei der Section fand sich keine Spur von Thrombenbildung in der A. axillaris, übrigens aber ausser der Blutleere kein pathologischer Zustand der inneren Organe.

Man kann in Frage stellen, ob es nicht in derartigen Fällen gerathener sei, die Enden der Arterie im Schusskanale aufzusuchen, um sie zu unterbinden, und mittelst der dazu nöthigen Incision die Blutcoagula zu entfernen und dadurch die Vene zu entlasten. Dieser Act, der wenigstens an der Brachialis nicht allzugrossen Schwierigkeiten begegnet, würde jeden Falles ein milderer Eingriff sein, als die durch Zuwarten nöthig werdende Absetzung des Gliedes. Man läuft nur Gefahr, ihr vergeblich zu machen, weil es, wie gesagt, schwer oder unmöglich ist, sich vorweg von der Unversehrtheit der Vene zu überzeugen, wenn die verletzte Aderstelle mehr oder weniger tief in einem Schusskanale verborgen liegt.

Ausser den vorerwähnten Fällen von Verletzung der Art. axillaris (2) und brachialis (5), welche Weichtheilschüsse begleiteten, sind noch 1 der Axillaris als Complication von Schultergelenkschuss und 7 der Brachialis neben Schussbrüchen des Humerus zur Beobachtung gelangt — im Ganzen also 15 Verletzungen des Hauptarterienstammes der oberen Glieder — dies sind 1,6 pCt. aller Schussverletzungen der oberen Extremitäten, 2,8 pCt. aller Schulter- und Oberarmschüsse — nach Abzug der 9 Abreissungen resp. Zermalmungen des Oberarmes (v. Tab. X.).

Den die Gelenk- und Knochenschüsse behandelnden Kapiteln vorgreifend, bemerke ich, dass die Axillarisverletzung, welche die Zertrümmerung des Gelenktheiles der Scapula begleitete, wegen Blutung am 5. Tage zur Unterbindung der Subclavia veranlasste und tödtlich ablief. Die 7 Verletzungen der Brachialis neben Schussfracturen des Humerus nöthigten früher oder später zur Amputation — 4 Mal mit tödtlichem Ausgange.

Somit haben von den 15 Verwundeten, welche eine Schuss-Verletzung des Hauptschlagaderstammes der oberen Extremität er-

litten, nur 3 Leben und Glied, 3 das Leben mit Verlust des Gliedes behalten. Merkwürdiger Weise war den 3 ersteren der Besitz des Gliedes durch die nämliche Complication — partielle Lähmung durch Läsion des Plexus brachialis — gestört.

Die Statistik würde die Bedeutung der Complication mit Aderverletzung sehr mangelhaft beleuchten, wenn sie die Läsionen der Hauptstämme nicht von denen der Gefässe niederer Ordnung sonderte. Ausser der erheblichen Differenz in Betreff der Folgen für Glied und Leben nöthigt dazu die Unmöglichkeit, auch nur annähernd genau zu ermitteln, wie oft die Arterien niederer Ordnung mitverletzt wurden.

Bedeutendere primäre Blutungen kommen auf den Verbandplätzen schon bei Verletzungen der grösseren Stämme selten zur Beobachtung, weil, wenn sie nicht alsbald von selbst oder auf provisorische Compression ständen, die Zeit zwischen Verletzung und Ankunft auf dem Verbandplatze mehr als genügen würde, Verblutung zu gestatten. Arterien zweiter Ordnung, wie die Radialis und Ulnaris pflegen zur Beobachtung bedeutender primärer Blutuug nur Anlass zu geben, wenn sie an oberflächlichen Strecken ihres Verlaufes (dicht über dem Handgelenk) blos angeschossen oder durch Knochensplitter angerissen werden, und ein paar Ligaturen dieser Gefässe an dieser Stelle, von Truppenärzten ausgeführt, waren 1864 meines Wissens die einzigen, welche die an den Armen Verletzten von den Kampfplätzen in die Lazarethe mitbrachten.

Die grössere Entfernung vom Centrum schützt die primären Thromben in den Arterien niederer Ordnung viel mehr vor dem in der Reactionsperiode gesteigerten Stosse der Blutwelle. Die intermediären Blutungen aus diesen Adern sind daher sehr selten. Erst in der Eiterungsperiode vom 8. Tage ab, wenn die Schussbrandschorfe sich lösen, wenn gequetschte Stellen der Aderwand sich nekrotisch abstossen, Gerinnsel oder Fremdkörper, welche Risse verstopften, sich lockern, kommen auch aus den den verletzten Arterien niederer Ordnung Secundärblutungen zu Stande*).

Letzteres geschieht besonders bei tiefen Schüssen muskelreicher Regionen des Armes, namentlich bei den tieferen Schüssen der Schulter, des oberen Drittheiles des Unterarmes und des Dau-

*) Von den sogenannten pyämischen Blutungen ist hier nicht die Rede; ich werde dieselben erst in dem Capitel über Pyämie gesondert in Betracht ziehen.

mens, mögen die Knochen mitverletzt sein oder nicht. Erhöhte Lage, Kälte, Compression, namentlich auch die digitale des zuführenden Aderstammes, genügen in der Regel zur Stillung der Blutung, wenn keine Phlebostase im Spiele ist. In vielen Fällen der Art ist es sehr schwer, genau den Aderzweig, welcher blutete, nach dem Schema der descriptiven Anatomie zu bestimmen. Nicht selten sind es Nebenästchen, welche erst in Folge der Verwundung und der darauf folgenden Reaction zu ungewöhnlicher Entwickelung gelangt sind. Wie bedeutend diese sein und wie rasch sie erfolgen kann, sieht man am besten bei intermediären Amputationen (4. bis 6. Tag).

Aus Alledem folgt, dass es unmöglich ist, für die Häufigkeit der Mitverletzung von Gefässen niederer Ordnung einen sicheren Massstab zu gewinnen. Ich habe in der Tabelle IX. sub D. nur 3 Fälle der Art mitberechnet, weil die verletzte Aderbahn nicht zweifelhaft ist, und weil ihr Verlauf von dem gewöhnlichen abweicht. Verletzungen ähnlicher Art sind ohne Zweifel viel häufiger gewesen; aber die allgemein übliche kalte Behandlung der frischen Wunden hat nicht wenig dazu beigetragen, sie unschädlich zu machen.

Fall 99. Weichtheilschuss am Handrücken. Arterielle Blutung am 5. Tage. Unterbindung in loco. Pyämie. Tod. Gem. Bunte vom 5. dän. Inf.-Reg. erhielt am 29. Juni auf Alsen einen Langbleischuss an der rechten Hand. Eingang in der Mitte der Dorsalseite des Handgelenks; Ausgang am Rande der Hautfalte zwischen Daumen und Zeigefinger. Das Geschoss hatte nur Weichtheile verletzt und nach seinem Austritte noch die Haut am Ulnarrande des Daumen gestreift. B. kam am 1. Juli nach Glücksburg, bis dahin waren nur kalte Umschläge gemacht; hier wurde ein Eisbeutel aufgelegt. Am 3. Juli Morgens fand man den ganzen Schusskanal wurstförmig aufgetrieben; aus der Ausgangöffnung ragte ein Blutpfropf hervor. Als man denselben entfernte, erfolgte eine heftige arterielle Blutung. Nach Compression der Brachialis wurde der Schusskanal gespalten und das blutende Gefäss — der ramus dorsalis der A. radialis — in loco unterbunden. Eisbeutel. Der Blutverlust war gross genug gewesen, um die Verabreichung von Wein und Eisen zu fordern. Am 15. Juli Schüttelfrost, der sich in den nächsten Tagen bei lebhafter Fieberung wiederholte. Pyämische Nachblutungen. Tod am 20. Juli. Bei der Section fanden sich grosse Lungen- und Leber-Abscesse.

Ader und Langblei liefen in der nämlichen Richtung; wahrscheinlich war erstere deshalb nur an-, nicht durchgeschossen. Hätten die Umstände eine frühzeitige und consequente Eisapplication gestattet, so würde trotzdem wohl ein festerer Verschluss des Aderlumens durch den Thrombus zu Stande gekommen sein. Ohne

Frage war die Unterbindung in loco hier indicirt; vielleicht wäre es besser gewesen, sie zu verschieben, — da die temporäre Beherrschung der Blutung nicht schwer war — um eventuell nach Ablauf der intermediären Periode zu operiren. Besonders in Lazarethen, deren Sanität wegen momentaner Ueberfüllung zweifelhaft ist, wie es derzeit die des Lazarethes in Glücksburg war, geben auch derartige Operationen leicht den Anstoss zur Entwickelung der Pyämie, wenn sie am 4. oder 5. Tage gemacht werden.

Fall 100. Weichtheilschuss im oberen Drittheil des Unterarmes. Blutung am 12. Tage. Unterbindung der Brachialis. Heilung. Peter Lund vom 22. dän. Inf.-Reg. wurde am 18. April verwundet. Das Langblei ist am linken Ellenbogen in der Gegend des Cond. ext. humeri eingetreten, 2 Zoll tiefer an der Volarseite des Unterarmes ausgetreten. Trotz der in Flensburg eingeleiteten Eisbehandlung entstand eine Phlegmone; um dem Eiter besseren Abzug zu verschaffen, wurde die Wundöffnung am Vorderarm am 26. April dilatirt, wonach die Schwellung rasch abnahm. In der Nacht vom 30. April zum 1. Mai starke Blutung aus beiden Wundöffnungen, deren Stillung Mühe machte. Es wurde versucht, die blutende Arterie — wahrscheinlich der Stamm der Radialis — in loco zu unterbinden; es gelang indess nicht, sie aufzufinden. St.-A. Dr. Besser unterband deshalb die A. brachialis. Die Blutung ist nicht wiedergekehrt; der Ligaturfaden löste sich am 11. Mai. Im Juni war der Radialpuls noch nicht wiedergekehrt. Die Vernarbung aller Wunden war Mitte Juli vollendet.

Die Unterbindung in loco hat bei frischen Schusswunden weniger Schwierigkeit, und mit Pirogoff müsste man deshalb wünschen, dass sie in allen den Fällen, wo über die Mitverletzung eines Arterienstammes kein Zweifel waltet, schon auf den Verbandplätzen geschehe, wenn auch die Primärblutung augenblicklich steht. Das oben berührte Verhalten der Primärblutungen in Verbindung mit der bekannten Arbeitshäufung auf den Verbandplätzen wird aber wohl auch künftig die Primärligaturen in loco, wie in der Continuität selten machen. Das Aufsuchen kleinerer und tief liegender Arterien nach Beginn der Eiterung — von der Gefahr dieses Actes in der Reactionszeit war schon die Rede — ist wegen der dann noch vorhandenen Schwellung und Infiltration der durchschossenen Gewebe sehr viel schwieriger und zugleich viel verletzender als die Unterbindung des zuführenden Stammes in der Continuität. Selbst die Blutung aus kleineren Aesten, wenn sie bedeutend und durch Anastomosen zum Widerstande gegen andere Blutstillungsmittel befähigt wird, kann unter diesen Umständen zur Ligatur des Hauptstammes nöthigen.

Fall 101. Weichtheilschuss am Oberarm. Blutung am 12. Tage. Unterbindung der A. brachialis. Heilung. Hans Jürgensen vom 18. dän. Inf.-Reg. erhielt am 29. Juni einen Gewehrschuss am unteren Drittheil der inneren Seite des linken Oberarmes, welcher nur Weichtheile durchbohrte und in keiner Weise von Bedeutung schien. Am 12. Tage nach der Verletzung trat arterielle Blutung ein aus einem der in jener Gegend aus der Brachialis abgehenden Gelenk-Aeste. Die Blutung stand erst, nachdem der Stamm der Brachialis dicht über dem Schusskanale unterbunden wurde. (St.-A. Dr. Loewenhardt). Der weitere Verlauf blieb ungestört. J. wurde am 16. August geheilt ausgeliefert.

Für die Frage, wie bald nach Ligaturen in der Continuität die Blutbahn in den grösseren Aesten des unterbundenen Stammes wieder betreten wird, können die Beobachtungen an der Brachialis am leichtesten benutzt werden, weil der Radialpuls einen bequemen Massstab bietet.

Es ist bekannt, dass dieses Verhältniss sehr variabel ist, und dass bisweilen Dasein und Fehlen des Pulses wiederholt wechselte. In dem eben erwähnten Falle hat Herr O.-St.-A. Dr. Abel schon am Tage nach der Operation eine leise Pulsation der Radialis constatirt. Der Puls ist auch bei dem längeren Aufenthalte im Lazarethe zu Ulderup gefühlt, aber sehr viel schwächer als an der gesunden Seite. Als der Operirte am 25. Juli durch Evacuation nach Apenrade gelangte, war der Puls nicht fühlbar, und in dem betreffenden Journale wird der 4. August ausdrücklich als der erste Tag bezeichnet, an welchem sich ein schwacher Pulsschlag in der Radialis gezeigt habe.

Als Complication der Knochen- und Gelenkschüsse hat die Mitverletzung der Gefässe niederer Ordnung zwar nicht die Bedeutung eines fast absoluten Hindernisses der Gliederhaltung; aber ihr erheblicher Einfluss auf Verlauf und Ausgang jener Verletzungen wird sich in den folgenden Kapiteln deutlich genug herausstellen.

E. Knochenschüsse der oberen Extremitäten.

Nach der in Tabelle IX. vorausgeschickten Uebersicht waren von den Schussverletzungen der Oberglieder preussischer Seits 31 pCt. mit Knochenläsion complicirt. Dies ist nicht ganz genau, weil bei den zu einer besonderen Categorie (F) vereinigten Schussverletzungen der drei grösseren Gelenke des Armes gleichfalls fast ausnahmslos die articulirenden Knochenenden mitbetheiligt sind, und weil es sich auch in der bereits besprochenen Gruppe der „Abreissungen und Zermalmungen“ durchweg um Mitverletzung der

Knochen handelt. Stellt man blos 2 Categorien — Schüsse mit und ohne Knochenverletzungen — einander gegenüber, so kommen an den oberen Gliedern 41 pCt. auf erstere, 59 pCt. auf letztere.

Bei dem dänischen Antheile ist das Häufigkeitsverhältniss umgekehrt — 53 pCt. mit, 47 pCt. ohne Knochenläsion. Dies ist jedoch für die vergleichende kriegschirurgische Statistik bedeutungslos, weil die Ausgleichung in dem nicht in Kriegsgefangenschaft gerathenen Theile der dänischen Verwundeten gegeben ist. Man darf also z. B. aus dieser Differenz nicht ohne Weiteres den Schluss ziehen, dass das Langblei häufiger die Knochen verletze als die Spitzkugel.

Viel auffallender ist die Differenz des Mortalitätsverhältnisses der Knochenschüsse auf beiden Seiten. Es stellt sich nach Tab. IX. für die Gruppe E. preussischer Seits auf c. 11 pCt., dänischer Seits auf c. 26 pCt. Zum Theil erklärt sich dies aus dem numerischen Ueberwiegen der an sich lethaleren Knochenschussformen dänischer Seits. Dies sind, wie bekannt, und wie sich aus Tabelle IX. deutlich genug ergiebt, die Knochenschüsse der Schulter und des Oberarmes. Dieselben verhalten sich numerisch zu den Knochenschüssen des Unterarmes und der Hand preussischer Seits wie 46 : 54, dänischer Seits wie 56 : 44.

Was die Lethalitäts-Scala der Knochenschüsse nach den Gliedabschnitten betrifft, so stellt sich nach der Tabelle bei den Preussen, wie bei den Dänen heraus, dass die am Oberarm etwas lethaler waren, als die an den Schultern. Dies widerspricht dem bekannten Gesetze, dass die Lethalität der Gliederschüsse mit der Rumpfnähe steigt. Aber der Widerspruch ist nur ein scheinbarer. Was die Knochenschüsse der Schulter ohne Mitverletzung der Gelenkenden an Bedeutung verlieren, das holen sie doppelt und dreifach nach in der Categorie der Gelenkschüsse. Tabelle IX. zeigt, dass die Schussverletzungen des Schultergelenkes bei den Dänen eine Mortalität von 60 pCt. erreichten und bei den Preussen nicht weniger als 55 pCt.

Aber auch abgesehen von dem Mortalitätsverhältniss bieten die Knochenschüsse der verschiedenen Gliedregionen vom technischen Standpunkte so erhebliche Differenzen dar, dass es ohne gesonderte Betrachtung derselben unmöglich ist, die Praxis von 1864 und ihre Resultate richtig zu beleuchten.

E. 1. Schussbrüche der Schulterknochen.

Tabelle XI.

Nationalität	Zahl der Verwundeten	Verletzte Knochen						Summe der Gestorbenen
		Schlüsselbein		Schulterblatt		Schlüsselbein und Schulterblatt		
		V.	+	V.	+	V.	+	
Preussen . .	40	7	—	28	2	5	4	6
Dänen . . .	26	6	—	14	5	6	5	10
Summa	66	13	—	42	7	11	9	16

Die vorstehenden Zahlen bezeichnen nicht ganz genau die Häufigkeit der Schüsselbein- und Schulterblattbrüche. Es fehlen darin diejenigen, welche neben Brustverletzungen vorgekommen sind. An solchen ist besonders das Schulterblatt gar nicht selten betheiligt, ohne dass die Verletzung desselben an sich auf Verlauf und Ausgang in concreto entscheidend einwirkt. Wer sich trotzdem für ganz exacte Zahlen der Art interessirt, wird die ergänzenden Data in dem Kapitel über die Brustschüsse finden.

Ueberhaupt ist die Knochenläsion bei diesen Verletzungen nicht dasjenige Moment, welches die Wachsamkeit und Thätigkeit der Kunsthülfe besonders in Anspruch nimmt. Es giebt nur eine Form derselben, welche an und für sich die Erhaltung des Lebens wie des Gliedes in Frage stellt, nämlich die Verletzung des Schultergelenktheiles der Scapula. Dieselbe wird in dem Kapitel über die Schultergelenkschüsse die ihrer Bedeutung entsprechende Berücksichtigung finden und ist deshalb in Tab. IX. gleichfalls ausgeschlossen.

An den übrigen Theilen des Schulterblattes sowie am Schlüsselbeines bewährt sich der aus der Friedenspraxis bekannte Heiltrieb derselben auch bei den Schussbrüchen, obwohl letztere fast immer mit bedeutender Splitterung verknüpft sind. Die ausgedehntesten Zertrümmerungen der Art gelangten zur Consolidation. Unter den 50 Heilungsfällen von 1864 befinden sich nur 2, in welchen kleine

abgesprengte Stücke (einmal vom Acromion, das andere Mal vom äusseren Rande des Schulterblattkörpers), ohne nekrotisch zu werden, beweglich geblieben sind.

Dazu kommt, dass, um zu diesem Ziele zu gelangen, die Schulterknochen in ihren Ansprüchen an die Bandagirkunst höchst bescheiden sind. Um den Bruchstücken die nöthige Ruhe zu sichern, genügt zweckentsprechende Lagerung resp. Haltung des Gliedes durch das dreieckige Tuch, die sogenannte Mitelle.

Nichtsdestoweniger haben die Schussverletzungen dieser Categorie auch ihre Schattenseiten. Schon ein Blick auf Tabelle XI. lehrt, dass in unserm Feldzuge c. 24 pCt. derselben tödtlich verlaufen sind, obwohl die Repräsentanten der Complication mit Brust- und mit Schultergelenk-Verletzung nicht darin stehen.

Ist dies ein gutes oder das gewöhnliche oder ein schlechtes Resultat? Nur der Vergleich mit den Resultaten aus anderen Feldzügen kann darauf antworten. Um so mehr bedauere ich, kaum eine brauchbare Parallele in der kriegschirurgischen Literatur gefunden zu haben. In der Tabelle der „Resultate der Knochenverletzungen der Extremitäten mit und ohne Operation", welche Stromeyer für den ersten schleswig-holsteinischen Krieg seinen „Maximen" zugefügt hat, fehlen auffallender Weise die Schussbrüche der Clavicula und Scapula ganz. Der officielle Rapport aus dem jüngsten amerikanischen Unionskriege weist in der Classification der Verletzungen 389 „Schussfracturen der Scapula und Clavicula ohne Verletzung der Brusthöhle" nach; aber in den späteren Heilungs- resp. Mortalitätsnachweisen fehlen die Zahlen für diese Categorien.

In dem „Tableau des Blessures de l'Epaule" bei Chenu (l. c.) stehen für die 3 Categorien „Fractures des os de l'épaule — Fr. de l'omoplate — Fr. de la clavicule" aus dem Krimmkriege: Pensionnés 60 — Sortis guéris ou évacués (!) 135 — Morts 165. Daraus berechnet sich eine Mortalität von 46 pCt. Allein einerseits ist fraglich, in wie weit die mit Brustverletzung complicirten Fälle mitberechnet oder ausgeschlossen sind; andererseits registrirt die Tabelle unter den „Plaies ou Fractures indéterminées 161 Todesfälle. Bringen wir ohne Rücksicht hierauf blos die Fracturen des Schulterblattes und des Schlüsselbeines durch Gewehrkugeln in Ansatz, so bleibt immer noch ein Sterblichkeitsverhältniss von 35 pCt.

In Tabelle XI. habe ich die Schussfracturen der Schulterknochen in 3 Gruppen gesondert — Schussfracturen des Schlüsselbeins, des Schulterblatts, beider Knochen zusammen. Die Zahlen der Todesfälle daneben bilden eine Art Climax (von 0 — 80 pCt). Es wäre aber ein grosser Irrthum, wenn man daraus schlösse, dass diese Zahlen den Einfluss repräsentiren, welchen die Knochenläsionen als solche auf den Verlauf dieser Verletzungen haben. Die Schussfracturen beider Schulterknochen sind nur darum bedeutsamer als die der einzelnen Knochen, weil Richtung und Tiefe der Schüsse, welche jene erzeugen, häufiger der Art ist, dass, wie gering auch die Knochenläsion selbst sei, deletäre Wundverhältnisse sich entwickeln. Ein Blick auf die vorgekommenen Todesprocesse wird dies deutlich machen.

Vorweg sind diejenigen auszusondern, welche durch Nebenkrankheiten herbeigeführt wurden.

Der Unterofficier Carl Sander vom 15. Inf.-Reg., welcher am 29. Juni auf Alsen eine auf den äusseren Rand des Schulterblattes beschränkte Schussfractur erlitt und bis zum 9. Juli im 1. F.-L. 5. Div. zu Sandberg gepflegt wurde, erkrankte später im Johanniter-Lazareth zu Flensburg am Typhus nnd starb daran den 17. August.

Gem. Peter Bjelke vom 16. dän. Inf.-Reg. wurde am 18. April verwundet und in Blans (1. F.-L. 5. Inf.-Div.) aufgenommen. Querschuss in der linken Fossa infraspinata mit 2 Oeffnungen und Fractur der Scapula. Am 4. Tage stellte sich Delirium tremens ein. In der Nacht entsprang er dem Wärter, und längere Zeit nachher wurde er in einem nahen Pfuhle ertrunken gefunden.

Das Delirium tremens ist bei den verwundeten Preussen 1864 gar nicht, bei den Dänen nur einige Mal zur Beobachtung gekommen. Es ist am Wundbette bisweilen schwer, zu entscheiden, ob es sich um diesen Krankheitsprocess oder um das die Septicämie einleitende delirium traumaticum handele.

Auch der Trismus hat unter den Verwundeten dieser Kategorie ein Opfer gefordert. (Untercorporal Friedrich Petersen vom 3 dän. Inf.-Reg., am 29. Juni verwundet — Zertrümmerung des Körpers der linken Scapula, — am 6. Juli in Sonderburg gestorben). Die peripherische Nerven-Läsion ist durch die Section nicht constatirt.

Bei Erwähnung der multiplen Schusswunden habe ich des

extremsten Falles der Art von 1864 gedacht (vgl. S. 47). Der schwedische Officier Lundegreen hatte am 18. April ausser verschiedenen anderen Verletzungen auch einen Schuss durch die rechte Schulter mit Streifung des Schlüsselbeines erhalten. Sein Tod erfolgte erst nach 9 Tagen vorzugsweis in Folge der Erschöpfung durch den bedeutenden Blutverlust am Kampftage. Aber der Umstand, dass von der Schulterwunde aus eine Eitersenkung in den Pleurasack eintrat, hat mich bestimmt, diesen Fall statistisch den Schulterschüssen zuzuzählen.

Von den übrigen 12 Todesfällen repräsentiren 3 eine der übelsten Seiten der Schulterschüsse — die Gefahr hartnäckiger arterieller Secundärblutungen im Eiterungsstadium. Der Gefässreichthum der Schultergend und die vielfachen Anastomosen, durch welche die Aderzüge untereinander verbunden sind, erschweren die Erkenntniss der Blutungsquelle und deren Sistirung in hohem Grade, besonders wenn es sich um lange und tiefliegende Schusskanäle handelt. Schon bei den Weichtheilschüssen wurde darauf hingewiesen.

Fall 102. Gewehrschuss durch die Fossa subscapularis. Arterielle Secundärblutung am 10. Tage. Unterbindnng der Subclavia. Gangrän. Tod. Musketier Wilhelm Hoppe vom 24. Inf.-Reg. erhielt am 29. Juni auf Alsen einen Gewehrschuss in die linke Schulter. Die Kugel war an der innern Seite des Oberarmes hart am Schultergelenke eingetreten und, zwischen Brustwand und Schulterblatt schräg nach innen und unten verlaufend, bis zum inneren Rande des letzteren gedrungen. Sie wurde hier mittelst Incision extrahirt. Das mittlere Drittheil dieses Randes war gesplittert.

Im Lazareth zu Glücksburg (3. schw. F.-L. 3. A.-C.) wurde neben einfachem Wundverbande zuerst Eis applicirt; später laue Umschläge. Bei ungestörtem Allgemeinbefinden blieb der Verlauf regelmässig bis zum 9. Juli. Plötzlich arterielle Blutung, welche trotz der Stillungsversuche durch Tamponade und Kälte so oft und heftig wiederkehrt, dass am 10. Juli zur Unterbindung der A. subclavia oberhalb des Schlüsselbeines geschritten wurde. (Chef-Arzt Hochauf). Das Befinden ist in den nächsten Tagen bis auf Schlaflosigkeit gut. Am 13. Juli Morgens trat jedoch von neuem eine heftige arterielle Blutung aus der Ausgangsöffnung des Schusskanales ein. Charpietamponade, Eis. Zu der Schwäche durch Blutverlust gesellt sich jetzt Appetitlosigkeit und Durchfall. Der Arm schwillt ödematös an. Am 14. Juli Abends nochmals arterielle Blutung. Injection von Liquor Ferri sesquichlorati in den Schusskanal. Am 15. Juli Tod bei entwickelter Gangrän des Armes.

Bei der Section fand sich in der Subclavia oberhalb der Ligaturstelle dünnflüssiges Blut, unterhalb ein Thrombus und eine merkliche Erweiterung der abgehenden Aeste. Der Arm ist bis zum Thorax gangränös,

ebenso die Muskulatnr der Brustseite und der Fossa subscapularis, während die Muskulatur der Fossa supra- und infraspinata gesund erschien. An der Scapula fand sich ausser weiter Periostablösung nur der innere Rand gesplittert.

Die Knochenläsion spielt in dem Verlaufe dieses Falle gar keine Rolle. Um das Ausgangsmoment des Todesprocesses, die arterielle Secundärblutung in der Eiterungsperiode möglichst zu verhüten, thut man wohl, bei den tiefen Schüssen dieser Gegend, mag die Knochenläsion bedeutend oder gering sein oder auch ganz fehlen, und mag sich der Verlauf noch so günstig gestalten, die Anwendung des Eises, wo man es haben kann, möglichst lange fortzusetzen.

Es ist in Frage gestellt, ob es nicht gerathen sei, in solchen Fällen behufs der Blutstillung die Scapula von der fossa infraspinata aus zu reseciren, um die blutende A. subscapularis aufzusuchen und an Ort und Stelle zu unterbinden. Begreiflicher Weise gehört indess besonderes Glück dazu, wenn die Operation ihren Zweck erfüllen soll.

Fall 103. Schussfractur des Akromialendes der Clavicula und des Körpers der Scapula. Arterielle Secundärblutung am 8. Tage. Resection der Scapula. Unterbindung der A. subclavia. Gangrän. Tod. Gefreiter Ernst Riese vom 4. G.-Reg. zu Fuss wurde am 6. April bei Düppel verwundet und in Broacker (schw. F.-L. des G.-C.) aufgenommen. Das Geschoss ist über dem Akromialeude des rechten Schlüsselbeins ein- und c. 1½ Zoll über dem Angulus scapulae ausgetreten. Das äussere Ende der Clavicula ist fracturirt, die Scapula an der Ausgangsstelle von der Fossa subscapularis her durchbohrt und gesplittert. Einfacher Verband; Mitelle; kalte Umschläge. Am 7. April lebhafte Fieberung mit leichten Delirien. Mehr Ruhe am folgenden Tage. Am 9. April mässige aber schmerzhafte Schwellung des Armes bei geringer Fieberung. Einwickelung des Armes; Eisbeutel. Der weitere Verlauf unter reichlicher und guter Eiterung bis zum 14. April regelmässig. An diesem Tage stellte sich eine mässige Blutung aus der Ausgangsöffnung ein und eine Eitersackung nach unten, welche sich durch Druck aus jener entleeren lässt. Mit der eingeführten Sonde entdeckt man, dass der Scapulakörper längs des Schusskanales gesplittert ist. In Folge wiederholter Blutung wird am 20. April behufs Aufsuchung der Quelle vom Herrn Gen.-Arzt Dr. von Langenbeck durch einen Längsschnitt in der Fossa infraspinata die zersplitterte Scapula blossgelegt. Nach Entfernung der Bruchstücke finden sich die Weichtheile mit in eitrigem Zerfalle begriffenen Blutextravasaten durchsetzt. Die blutende Arterie wird nicht gefunden. Darauf wird die Eingangöffnung des Schusskanales am Schlüsselbein mit dem Pott'schen Bistouri nach rechts und links erweitert, ein gelöstes Bruchstück der Cla-

vicula entfernt und schliesslich die A. subclavia ihrem Ursprunge möglichst nahe unterbunden. Am 22. April wurde der Arm theilweis blau und kalt, und unter fortschreitender Gangrän erfolgte der Tod am 27. April.

Diese beiden Unterbindungen der Subclavia schliessen sich den 3 im ersten schleswig-holsteinischen Kriege zu demselben Zwecke vergeblich gemachten an. Der erste Fall zeigt, dass diese Operation nicht einmal die Sistirung der Blutung garantirt, wenn die Unterbindung nicht ganz nahe dem Ursprunge der Ader geschieht. Es hat übrigens 1864 nicht an Fällen arterieller Nachblutung bei Schulter-Schussfracturen gefehlt, in denen die Ausdauer in der Anwendung der bekannten sonstigen Blutstillungsmittel von Erfolg gekrönt wurde. Einer der bemerkenswerthesten ist von Herrn Dr. Ressel im Johanniter-Lazareth zu Flensburg behandelt und (l. c. pag. 91 ff.) ausführlich beschrieben. Ich beschränke mich darauf, die auf die Blutung bezüglichen Data zu referiren.

Fall 104. Schussfractur des Schlüsselbeins. Arterielle Secundärblutung am 9. Tage. Viermalige Wiederholung. Heilung. Prem.-Lieut. Ernst v. B. vom 15. Inf.-Reg. erhielt am 29. Juni auf Alsen einen Gewehrschuss durch die rechte Schulter. Die eine Oeffnung des Schusskanals zwischen Wirbelsäule und innerem Rande der Scapula in der Höhe des zweiten bis dritten Brustwirbels, die andere auf dem mässig gesplitterten Schlüsselbein an der Grenze des äusseren und mittleren Drittheils. Bei gutem örtlichem und allgemeinem Zustande in der Nacht vom 7. zum 8. Juli erste arterielle Blutung aus der vorderen Wundöffnung. Blutverlust c. ½ Pfund. Die Blutung stand von selbst, kehrte auch, nachdem folgenden Tages die Coagula entfernt waren, nicht wieder bis zum 12. Juli Abends. Kurz nach einem Besuche naher Verwandter kam ein mässiger Blutstrom aus der vorderen Wundöffnung unter der deckenden Charpie hervor. Irrigation mit Eiswasser; Tamponade und Verstärkung der letztern auf kurze Zeit durch Digitalcompression. Die Blutung steht leicht. Am 13. Juli Nachmittags neue Blutung in einem kräftigen arteriellen Strahle. Irrigation mit Eiswasser vergeblich. Dilatation der Wunde nach oben und hinten durch c. 2 Zoll lange Incision, wobei 4 oberflächlich gelegene kleine Arterien unterbunden werden mussten. Die Blutung steht. Als aber zur Probe mit warmem Wasser irrigirt wird, dringt wieder ganz aus der Tiefe in der Nähe des hinteren oberen Winkels der Scapula ein kräftiger Blutstrahl hervor, ohne Zweifel aus der A. dorsalis scapulae. Bei der beständigen Ueberschwemmung der Tiefe gelang es nicht, dieselbe zu fassen. Tamponade der ganzen Wunde, dazu Compression mittelst der über die Schulter gelegten Hand mehre Stunden; daneben Eisbeutel. Die Blutung steht. Am 15. Juli Morgens Reinigung der Wunde von Coagulis; letztere sehen etwas unrein und blass aus. Verband mit

Inf. Chamom., Rothwein und Campher-Mischung. Vierte kleine Blutung am 16. Juli Abends aus der vorderen Wunde in Folge einer etwas raschen Bewegung des Patienten. Leichte Stillung durch Irrigation und Tamponade. Eine Stunde später jedoch ziemlich starke fünfte Blutung. Nur kräftige Tamponade mit Digitalcompression blieb übrig. Letztere wurde 4 Stunden lang fortgesetzt. Die Blutung ist seitdem nicht wiedergekehrt. Der weitere Ausheilungsprocess erfolgte ohne Störung. Nach wiederholter Ablösung grösserer und kleinerer Fragmente der fracturirten Clavicula konnte Pat. am 5. Sept. in die Heimath reisen. Die hintere Oeffnung des Schusskanals war vernarbt; die vordere Wunde bis zur Grösse einer Erbse verkleinert.

Es liegt freilich auf der Hand, dass die Hülfen, deren consequente Anwendung in diesem Falle zum Ziele führte, namentlich die Tamponade und die stundenlange Digital- resp. Manual-Compression, bei Blutungen, deren Quelle in der fossa supra- oder infraspinata liegt, viel mehr Chancen des Erfolges haben, als bei Blutungen aus der fossa subscapularis, deren Quelle von ihnen nur sehr mittelbar erreicht werden kann. Aber auch bei jenen Blutungen wird die Freude an dem Erfolge leicht durch ein Moment getrübt, dessen Zutritt durch die bei den fraglichen Hülfsarten unvermeidliche Insultation der eiternden Wunde und deren Umgebung wenn nicht direct herbeigeführt, so doch gefördert werden kann. Ich meine den septicämischen und pyämischen Process. Der folgende Fall liefert ein Beispiel davon und zugleich von arterieller Spätblutung.

Fall 105. Schuss auf der Schulterhöhe mit leichter Absplitterung der Spina Scapulae. Arterielle Blutung am 38. Tage. Septicämie. Tod. Christian Petersen vom 2. dän. Inf.-Reg. erhielt am 18. April einen Gewehrschuss durch die linke Fossa supraspinata von hinten nach vorn und wurde in Flensburg aufgenommen. Einschussöffnung am inneren Drittheil der Spina scapulae, Ausschussöffnung über der Clavicula c. 1½ Zoll vom Sternalende derselben. Letztere ist nicht verletzt; die Eingangsöffnung führt auf die abgesplitterte Spina. Der Wundverlauf war sehr langsam, bot aber bis zur Mitte Mai nichts Ungewöhnliches. Während der Zeit hatte sich eine derbe gegen Druck sehr empfindliche Infiltration der Umgebung der vorderen Wundöffnung gebildet. Behandlung mit Breiumschlag. Die Infiltration wird dadurch beseitigt. Allgemeinbefinden ungetrübt. Am 26. Mai Morgens arterielle Blutung aus der vorderen Wundöffnung. Sie steht durch Tamponade. Eisbeutel; Acid. phosphoric. innerlich. Nachmittags wiederholt sich die Blutung. Sie schien aus kleinen Arterienästchen der inneren Wandung des Schusskanals nahe der vorderen Mündung zu kommen. Stillung durch Umstechung. Am 28. Mai neue Blutung aus der Tiefe des Schusskanales. Druck ge-

gen den Processus transversus des letzten Halswirbels, wo Pulsation gefühlt wird, stillt die Blutung. Darauf wird der Schusskanal mittelst Waschschwamm tamponirt.

Der Blutverlust hat eine merkliche Herabsetzung der Kraft herbeigeführt. Wegen starker Jauchung der Wunden wurden am 30. Mai die oberflächlichen Tampons entfernt; die tieferen blieben liegen. Verband mit Chlorwasser. Wiederkehr der Blutung am 1. Juni in starkem arteriellen Strahle aus der Tiefe. Druck gegen den letzten Halswirbel sistirt ihn. Darauf von neuem Tamponade und Compression. Am 4. Juni werden einige Schwammstückchen aus der Wunde entfernt. Unter der hintern Schussöffnung hat sich eine Eitertasche gebildet. Incision am 6. Juni. Die Blutung kehrt nicht wieder; der Puls wird kräftiger, der Appetit hebt sich. Am 7. Juni entwickelt sich jedoch unter lebhafter Fieberung eine über die linke Seite des Gesichtes, des Nackens und der Brust sich ausdehnende Schwellung. Dieselbe steigt rapide. Am 9. Juni ist der ganze linke Arm ödematös. Die Haut am äusseren Rande des Schulterblattes gangränescirt. Behufs der Jaucheentleerung tiefe Incision. Tod am 10. Juni. Bei der Section fanden sich in den inneren Organen, abgesehen von der Blutleere, keine Krankheitsproducte. Die Gefässe des stark ödematösen Armes zeigten keine Abnormität. An der Verbindungsstelle der Vena subclavia und jugularis communis ein starkes weissliches etwas rauhes Gerinnsel, welches sich bis ins rechte Herz erstreckt. Venenwandung glatt. Ein rabenkieldicker Arterienast, aus dem Truncus thyreo-cervicalis entspringend, verläuft nach hinten bis zum Schusskanal, der in dem infiltrirten Gewebe nicht weiter zu verfolgen ist. (A. transversa scapulae). Starke entzündliche Infiltration der linken Wangen- und Nacken-Seite. Der Schusskanal stellt eine grosse jauchige Höhle mit infiltrirten Wänden dar. Am inneren Drittheil der Spina scapulae sind einige Splitter abgebrochen.

Der Vergleich dieses Falles, in welchem die geringe Knochenläsion höchstens als Grund des langsamen Wundverlaufes in der ersten Periode in Betracht kommt, mit dem sub No. 103 skizzirten dürfte nicht ohne Interesse sein. Das Schema der Hülfsleistung gegen die Blutung ist das nämliche. Aber die Execution zeigt manche Differenzen. Man thut, glaube ich, gut, dieselben in Betreff ihres Einflusses auf den Ausgang nicht zu unterschätzen. Die Individualität des Verwundeten und die Constitution des Hospitals, in welchem er behandelt wird, sind ohne Zweifel sehr wichtige Potenzen bei der Genesis der Septicämien; aber die lokalen Wundverhältnisse machen ihnen eine sehr beachtenswerthe Concurrenz. Die noch nicht erwähnten 9 Todesfälle kommen gleichfalls auf Rechnung der Septicämie und Pyämie. Auch in ihrem Verlaufe hat es an Blutungen nicht gefehlt; dieselben waren indess anderen Ursprunges, als die bisher besprochenen, nämlich Producte

jener Processe selbst, deren tödtlicher Verlauf durch sie nur beschleunigt wurde, sogenannte pyämische. Von ihnen wird in dem Capitel über Pyämie die Rede sein. Dort werde ich auch auf jene Fälle selbst, soweit sie für die Pyämie-Frage von Interesse sind, zurückkommen.

Der Grund, dass diese Processe zu den Schussfracturen der Schulterknochen sich verhältnissmässig oft gesellen, ist viel weniger als bei den Verletzungen anderer Theile des Skelettes in der Knochenläsion selbst zu suchen. Die Structur jener Knochen ist ihrer Entstehung sehr wenig günstig. Um so mehr eignen sich die langen und tiefen Schusskanäle der gefässreichen Schultergegend zu Keimstätten derselben. Sehr oft mögen kleinere Blutungen, ohne zu Tage zu treten, das Material zur Bildung von Jaucheheerden in der Tiefe vermehren. Und erwägt man die in der Regel lange Dauer der Eiterung, welche sich an die Splitterbrüche der Schulterknochen trotz ihrer Geneigtheit zum Wiederersatz und zur Consolidation zu knüpfen pflegt, sowie die Eitersenkungen, welche ihren Verlauf zu begleiten pflegen, so dürfte die Zahl der Opfer, welche die Pyämie bei dieser Categorie von Verwundeten 1864 gefordert hat, als gross kaum zu bezeichnen sein.

Lange Dauer der Eiterung und Eitersenkungen bilden in der That eine weitere Schattenseite der Schussfracturen der Schulterknochen. Ich will den Leser nicht ermüden durch Mittheilung von Krankengeschichten, welche beweisen, dass die vollständige Ausheilung trotz erfolgter Consolidation über Jahr und Tag sich verzögern kann.

Fall 106. Schusszertrümmerung des Schlüsselbeins in seiner Länge. Lange Eiterung. Abscessbildung an anderen Körperstellen. Heilung. Christian Friedrichsen vom 1. dän. Inf.-Reg. wurde am 6. Februar bei Oeversee verwundet, in das dänische Lazareth zu Flensburg aufgenommen und später mit diesem von dem 2. schw. F.-L. 3. A.-C. übernommen. Das Geschoss, in der Gegend des rechten Sternoclaviculargelenks eingedrungen und auf der Höhe des Acromion derselben Seite ausgeschnitten, hatte die Clavicula in ihrer ganzen Länge zersplittert. Unter der Behandlung Anfangs mit den in der dänischen Chirurgie noch eine grosse Rolle spielenden Breiumschlägen, später mit sogenannten hydropathischen Umschlägen verlief der Eiterungsprocess zwar sehr langsam, aber ohne wesentliche Störungen. Eine Menge grösserer und kleinerer Splitter war allmählig gelöst und entfernt. Die Consolidation resp. der Wiederersatz war im Mai so vollständig, dass die Schulterstellung normal blieb. Auch in den folgenden Monaten handelte es sich bei gutem

Allgemeinbefinden nur noch um periodische Splitterextractionen. Am 6. August wurde ein sehr spitzer Splitter mit der Zange aus einer Fistelöffnung gezogen. Eine Entzündung der Gegend über dem Schlüsselbeine entwickelte sich. Trotz Eisapplication lebhafte Fieberung.

Am 10. August zeigte sich eine schmerzhafte Schwellung neben dem rechten Schienbein. Am 13. August wurde der Eiter durch Incision entleert. Darauf Abscedirung im rechten Daumenballen. Incision. Zu weiterer Bildung von Eiterheerden kam es nicht; aber die einmal eröffneten Eiterungsquellen versiegten nur sehr langsam unter allmähliger Abnahme des Fiebers. Die Vernarbung war noch nicht vollendet, als F. am 3. October, übrigens wieder gekräftigt, in seine Heimath zurückkehrte.

Die multiple Abscessbildung an anderen Körperstellen mit glücklichem Ausgange ist 1864 öfters auch bei anderen Verletzungen vorgekommen. Ihr Verhältniss zum pyämischen Processe wird mit diesem später besprochen werden. Uebrigens mahnt der Fall an die Vorsicht, welche auch späte Splitterextractionen erheischen.

Zu der langwierigen durch die Splittermenge unterhaltenen Eiterung gesellt sich besonders bei den Schussbrüchen der Scapula die Neigung zu Eitersenkungen, um die Kräfte zu consumiren und die Gefahr der Pyämie zu unterhalten. Zwei Arten der Scapula-Schüsse zeichnen sich in dieser Beziehung besonders aus. Die eine ist eine Unterart einer ziemlich häufigen Verletzungsform — Schussfractur des Schulterblattkörpers in der fossa infraspinata mit blindem Schusskanale, welcher den Längsdurchmesser des Knochens gerade oder mehr weniger schräg kreuzt. Gewöhnlich ist es die linke Scapula, welche in dieser Weise getroffen wird, was sich wohl erklärt durch die Haltung beim Anschlagen des Gewehres. Verlief die Kugel dabei an der hinteren Seite der Scapula, diese tangential zerdrückend, so steckt sie oberflächlich am inneren Rande der Scapula oder unter der Haut zwischen diesem und der Wirbelsäule oder selbst mehr oder weniger jenseits der letzteren. Da Auffindung und Excision in der Regel leicht ist, so unterscheidet sich der weitere Verlauf bei diesen Blindkanälen sehr wenig von dem bei den doppelmündigen. Anders, wenn das Geschoss in der fossa infraspinata den Knochen durchschlägt und an dessen Vorderseite weiter dringt. Unter den Verwundeten von 1864 hatten 6 derartige Schussfracturen. Das Loch in der Scapula war einige Mal cirkelrund. Zwei Mal blieb das Geschoss unter dem inneren Rande der Scapula sitzen und

wurde nach Wochen mittelst tiefer Incision herausbefördert, nachdem sich die Stelle durch Abscedirung marquirt hatte. In den übrigen Fällen dauerte es länger, ehe die Kugel entdeckt wurde, am längsten in dem folgenden Falle, welcher zugleich der einzige ist, in welchem das Geschoss bis über die Wirbelsäule hinausgedrungen war, ohne sie zu verletzen.

Fall 107. Füsilier Friedrich Birkholz vom 35. Füs.-Reg., am 18. April verwundet. Die Kugel ist dicht unter der linken Spina scapula eingetreten, hat in die Scapula ein kaum für den Finger durchgängiges Loch mit zackigen Rändern geschlagen. Ihr weiterer Lauf ist nicht markirt. Es gelang nicht, sie aufzufinden; nur Knochenstückchen wurden einige Mal extrahirt. Die Eiterung war stark. Auch entstanden im Mai Senkungen hinter dem Schulterblatte, denen durch Incision 2 Zoll unter dem Angulus scapulae Abfluss verschafft werden musste. Im Juni entwickelte sich von der Wunde aus unter mässiger Fieberung ein bis zum Hinterkopf gehendes Erysipel, welches jedoch in 7 Tagen ablief. Als B. Ende Juni von Apenrade im stehenden Kriegslazareth zu Rendsburg eintraf, bestand neben Anämie noch profuse Eiterung aus der Incisionsöffnung unterhalb des Schulterblattes. Nach längerer Beobachtung fand man nahe dem oberen inneren Winkel der rechten Scapula eine kleine tiefliegende Geschwulst, welche bei vollständiger Annäherung des Armes an den Thorax unter der Scapula verschwindet. Punktion mit der Nadel trifft auf einen Widerstand, welcher von einem festen Körper herzurühren scheint. Da indess jede sonstige Spur des Laufes der Kugel bis hierher fehlt, Beschwerden auch mit jener Geschwulst nicht verknüpft sind, wird von der Incision Abstand genommen. Bis zum 24. Juli war die Ausheilung der Wunde so vorgeschritten, dass B. behufs seiner Kräftigung nach Bad Cudowa geschickt werden konnte. Erst am 30. Januar 1865 ist die Kugel im Lazarethe zu Berlin ausgeschnitten und zwar an der bereits in Rendsburg punktirten Stelle. Die früheren Wunden hatten sich bis zu kleinen Fistelgängen geschlossen, aber noch Monate währte die Eiterung aus ihnen fort, unterhalten durch kleine Splitter und periodisch verstärkt, so oft ein solcher sich ablöste.

Der Verlauf der übrigen Fälle war ähnlich. In allen 6 ist Genesung erfolgt.

Noch bedenklicher sind die Schussfracturen des sogenannten Halses der Scapula. Das Geschoss, welches sie bewirkt, dringt gewöhnlich in der regio infraclavicularis oder von der fossa supraspinata aus ein. Mehr oder weniger starke Primärblutung, arterielle Secundärblutungen und Eitersenkungen nach allen Seiten, besonders nach der Achselhöhle hin, pflegen den Verlauf dieser Verletzungen zu begleiten, während eines langen Wundlagers die Lebensgefahr zu unterhalten und die Geduld des Arztes wie des Kran-

ken auf eine schwere Probe zu stellen. Sie ist 1864 wiederholt glücklich bestanden worden. Einen der schwersten Fälle dieser Art hat Herr Dr. Ressel (l. c. S. 97 ff.) ausführlich beschrieben. Die Heilung desselben kann als ein schöner Triumph unermüdlicher ärztlicher und vorzüglicher diätetischer Pflege gelten. Ich verweise deshalb auf ihn, ohne damit das in der Beschreibung mehrfach betonte Ausdrücken der Eitersackungen als nachahmungswerth zu empfehlen.

Den starken und lange dauernden Eiterungen schliesst sich nach den fraglichen Schulterschüssen trotz bester Knochenheilung eine mehr oder weniger hochgradige und lange anhaltende Störung der Gebrauchsfähigkeit des Gliedes an, bedingt durch Narbenverlöthung und Muskelschwund. Deshalb stellen diese Verletzungen ein verhältnissmässig grosses Contingent zu den Invaliden.

Schon längst ist in Frage gestellt, ob durch activeres chirurgisches Einschreiten, namentlich durch partielle Resectionen der Knochen eine Kürzung des Verlaufes zu erzielen sei. Theoretisch kann es keinem Zweifel unterliegen, dass die frühzeitige und vollständigere Entfernung der Splitter und Fremdkörper, welche dadurch in manchen Fällen ermöglicht wird, ein Mittel sei, profusen und langwierigen Eiterungen und Senkungen vorzubeugen. Allein gerade in den Fällen, wo diese Hülfe am nöthigsten wäre, droht die Ausführung die mit diesen Verletzungen verknüpften Gefahren zu steigern, wenn sie nicht der Verwundung sehr bald folgt. Ich wage kaum, den vielen Aufgaben, welche die heutige Kriegschirurgie in den ersten 48 Stunden nach Gefechten gelöst wissen will, noch diese hinzuzufügen. Was den Erfolg betrifft, so hat die Kriegsklinik von 1864 kein Erfahrungsmaterial zu seiner Würdigung geliefert. Grosse Vorsicht und Zurückhaltung beim Extrahiren von Bruchstücken und Fremdkörpern aus den frischen Wunden, aufmerksame Beachtung der sich bildenden Eitersackungen und frühzeitige Herstellung des Abzuges durch das Messer, allmählige Entfernung der Sequester nach ihrer völligen Lösung während der Eiterungsperiode waren in der Praxis von 1864 allgemein befolgte Grundsätze. Das Resultat mag nicht glänzend sein; aber es giebt meines Wissens keinen Feldzug, in welchem ein besseres oder auch nur ein so gutes erzielt wurde.

Der Verlauf einiger von den in der Tabelle XI statistisch verrechneten Schulterschüssen war noch durch Nebenverletzungen com-

plicirt. Von der Mitverletzung des Plexus brachialis ist schon die Rede gewesen. Commotion und Contusion resp. Streifung der Lunge, jene namentlich bei den Schüssen durch die fossa subscapularis, diese durch Geschosse, welche den Raum zwischen Schlüsselbein und erster Rippe passirten, werden in dem Abschnitte des Berichtes über die Brustschüsse Erwähnung finden.

E. 2. Schussverletzungen des Oberarm-Knochens.

In der numerischen Uebersicht der Schussverletzungen der oberen Glieder — Tabelle IX — sind nur 79 Knochen-Schüsse des Oberarmes aufgeführt. Dies ist insofern nicht ganz correct, als solche auch in der später zu besprechenden Gruppe „Gelenk-Schüsse" stehen, nämlich alle, welche die obere oder untere Epiphyse des Humerus oder so nahe an letzterer getroffen haben, dass die Splitterung resp. Fissuren bis in das Ellenbogengelenk reichten. Am oberen Ende des Humerus ist auch 1864 meines Wissens keine Ausnahme von dem durch Stromeyer ermittelten Gesetze, wonach die Schussbrüche unter dem sogenannten chirurgischen Halse des Humerus das Schultergelenk durch Fissuren nicht bedrohen, constatirt worden.

Auch nicht alle 79 Schussverletzungen, welche, weil die Gelenke nicht betheiligt waren, hier in Betracht kommen, waren Schuss-Brüche in dem Sinne, dass die Continuität des Knochens in seiner Längsaxe ganz unterbrochen wurde. Ich habe jedoch nur 5 Fälle ermittelt (3 Preussen, 2 Dänen), in denen es sich bloss um eine peripherische Absplitterung gehandelt hat. Sogenannte Lochschüsse, wie sie an dem Femur, namentlich am unteren Ende desselben, und am Kopfe der Tibia vorgekommen sind, hat der Humerus 1864 nicht dargeboten. Schon bei Besprechung der Weichtheilschüsse wurde bemerkt, dass keineswegs in allen Fällen, welche als solche aufgeführt sind, dafür gebürgt werden könne, dass der Knochen ganz unberührt geblieben sei. Bei manchen durch ungewöhnlich lange Eiterung und Neigung zu Eitersenkungen ausgezeichneten Fällen lag die Vermuthung nahe, dass Contusion des Knochens oder beschränkte Periostabstreifung im Spiele sei.

Was nun zunächst jene 5 Absplitterungen betrifft, so gehören dieselben, eine ausgenommen, dem unteren Drittheil des Knochens an und zwar den Condylen resp. ihren leistenartigen oberen

Ausläufen. Die örtliche Reaction war Anfangs ziemlich lebhaft, so dass die Betheiligung des Gelenkes in Frage kam. Bei der üblichen Behandlung mit Eis klärte jedoch der weitere Verlauf bald darüber auf. Mehr oder weniger bedeutende Störung der Gebrauchsfähigkeit des Gliedes in Folge der Anlöthung der Narben am Knochen pflegt die Ausheilung kürzere oder längere Zeit zu überdauern.

Der fünfte Fall betrifft das obere Ende des Knochens. Er ist unter der Bezeichnung „unvollkommene Fractur“ von Herrn Dr. Ressel (l. c. S. 105) beschrieben. Nach der Digitaluntersuchung schien das Geschoss, welches 2 Zoll nach aussen und oben von der linken Brustwarze ein- und neben der hinteren Achselfalte an der hinteren Fläche des Oberarmes austrat, an der inneren Seite des chirurgischen Halses einen Halbkanal in den Knochen geschlagen zu haben. Unter wiederholter Ausstossung von Knochensplittern währte die Eiterung über 3 Monat. Eine Nachkur im Bade Landeck hatte die gute Wirkung, dass bereits im September — die Verwundung datirte vom 18. April — die Gebrauchsfähigkeit des Armes völlig hergestellt war.

Die übrigen 74 Verletzungen des Humerus waren wirkliche Schussfracturen. Ich gebe zunächst eine

Uebersicht der Schussbrüche des Oberarmknochens nach Nationalität, Kurart und Ausgang.

Tabelle XII.

Nationalität	Zahl der Verwundeten	Art der Behandlung															Summa der Geheilten	Summa der Gestorbenen
		nicht operativ			primär amputirt			nicht primär amputirt.			in der Continuität resecirt.			im Schultergelenk resecirt				
		Zahl	geh.	+	Zahl	geh.	+	Zahl	geh.	+	Zahl	geh.	+	Zahl	geh.	+		
Preussen	42	32	26	6	7	5	2	1	—	1	2	2	—	—	—	—	33	9
Dänen	32	21	16	5	1	—	1	4	1	3	3	—	3	3	1	2	18	14
Summa	74	53	42	11	8	5	3	5	1	4	5	2	3	3	1	2	51	23

Für die Kur der Schussbrüche des Oberarmknochens hatte die schleswig-holsteinische Kriegsklinik von 1848—1850 folgende Sätze ergeben:

1) Alle Schussfracturen des Humerus durch Kleingewehrfeuer oder Kartätschen ohne Mitverletzung der Art. brachialis gestatten die Conservativkur;

2) Die Mitverletzung der Art. brachialis erheischt frühzeitige Absetzung des Gliedes;

3) Die Continuitäts-Resection als Mittel der Conservativkur ist zu verwerfen.

4) Die primäre Extraction der Splitter ist auf die kleinen vollständig abgetrennten und leicht erreichbaren zu beschränken.

5) Eine kräftige und consequente Antiphlogose, besonders die örtliche durch Eis, ist heilsam und nothwendig.

6) Frühzeitige feste Contentivverbände sind unnöthig und schädlich.

Die Praxis von 1864, obwohl im Allgemeinen auf diesen Sätzen fussend, ist mehrfach von ihnen abgewichen. Ob dies heilsam gewesen ist, und in wie weit die Abweichungen einen Fortschritt in der Behandlung der Schussbrüche des Humerus bezeichnen, wird sich aus der folgenden Betrachtung der Resultate ergeben.

Aus der Zahl der Primäramputirten lässt sich auf den Umfang schliessen, in welchem das Streben nach Gliederhaltung sich bethätigt hat. Sie beträgt 10 pCt. der Verwundeten (8 von 74). Conservativkur ist also bei 90 pCt. der Schussbrüche des Humerus versucht worden.

Die Primäramputationen lassen sich nach dem Motiv in zwei Gruppen sondern. In 3 Fällen bewog Ausdehnung der Splitterung nebst bedeutender Läsion der Weichtheile zum Verzichten auf die Conservation des Gliedes; es ist wenigstens die Mitverletzung der A. brachialis in den Journalen nicht ausdrücklich bemerkt. In Berücksichtigung des Umstandes, dass die Verwundungen theils von Gewehrkugeln (2 Mal), theils von einer Kartätschkugel herrührten, lässt sich vielleicht in Frage stellen, ob in diesen Fällen die absolute Nothwendigkeit der Primäramputation vorlag. Man darf indess nicht vergessen, dass die plumpere Sorte der dänischen Spitzkugel und die Kartätschkugel grösseren Calibers in der Zerreissung der Weichtheile bisweilen mit den Granatsplittern concurrirten.

In den übrigen 5 Fällen war die Art. brachialis mit verletzt. Die Verwundungen rührten her von Granatstücken (2 Mal) und Kartätschen (3 Mal).

Verlauf und Ausgang dieser primären Oberarm-Amputationen ergiebt sich aus den folgenden Notizen über die einzelnen Fälle.

Fall 108. 1. Musk. Wilhelm Henschel vom 13. Inf.-Reg., am 18. April verwundet, in Westet-Schnabeck (l. F.-L. 13. Div.) aufgenommen. Zerschmetterung des rechten Oberarmes mit bedeutender Zerreissung der Weichtheile durch eine Kartätsche; Weichtheilschuss durch den linken Deltamuskel. Am nämlichen Tage Amputation des rechten Oberarmes an der Grenze zwischen 1. und 2. Drittheil mittelst Cirkelschnitt. (St.-A. Dr. Schroeder). Regelmässiger Verlauf. Am 9. Juni Ablösung eines nekrotischen Knochenringes vom Sägeende des Humerus. Invalidisirung am 9. August.

Fall 109. 2. Feldwebel Julius Krommschmidt vom 50. Inf.-Reg., am 3. Juli bei Lundby verwundet durch eine grosse dänische Spitzkugel, im Lazareth zu Hobro aufgenommen. Zertrümmerung des rechten Humerus in der Mitte mit grossem Substanzverluste der Weichtheile. Hohe Amputation des Oberarmes am 4. Juli. Ungestörster Verlauf. Traf am 28. August mit völlig vernarbtem Stumpfe behufs Empfanges eines künstlichen Ersatzes in Kiel ein.

Fall 110. 3. Gemeiner Jens Westphal vom 22. dänischen Inf.-Reg., am 18. April verwundet, in Broacker (l. F.-L. Cav. Div.) aufgenommen. Zerschmetterung des rechten Oberarmes im unteren Drittheil durch Langblei. Sehr bedeutender Blutverlust. Am 20. April Amputation des Oberarmes in der Mitte (A.-A. Dr. Fuchs). Verlauf in den ersten 8 Tagen günstig. Dann Pyämie. Tod am 10. Juni.

Fall 111. 4. Musk. Friedrich Heisterkamp vom 55. Inf.-Reg., verwundet vor Düppel am 16. April, aufgenommen in Stenderup (l. F.-L. 6. Div.). Zerschmetterung der unteren Hälfte des rechten Humerus durch ein Granatstück; Art. brachialis durch ein Knochenstück angespiesst. Selbigen Tages hohe Amputation des Oberarmes mittelst Cirkelschnitt. (St.-A. Dr. Bötticher.) Trotz sorgfältigster Unterbindung 8 Stunden nach der Operation Nachblutung, welche zur Wiederöffnung der durch Nähte vereinigten Operationswunde und zur Anlegung von noch 5 Ligaturen zu den früheren 8 nöthigte. (Die Unterbrechung des Blutlaufes in der Brachialis scheint eine Entwickelung des Collateralkreislaufes von seltener Rapidität zur Folge gehabt zu haben.) Nichtsdestoweniger verlief die Heilung nicht blos ungestört, sondern ungewöhnlich schnell. W. kam am 18. Juni mit definitiv vernarbtem Stumpfe behufs Empfanges eines künstlichen Armes in Kiel an.

Fall 112. 5. Kan. Wilhelm Schwettmann von der 7. Art.-Brgd., am 26. März in der Gammelmarkbatterie durch ein Granatstück oder durch ein von dem Batteriedache losgeschlagenes Stück Holz verwundet, in Bro-

acker (l. F.-L. d. Cav.-Div.) aufgenommen. Zerschmetterung des linken Oberarmes in der Mitte; das untere Bruchstück sieht aus der zerrissenen Haut hervor; Radialpuls nicht fühlbar. Sofortige hohe Amputation mittelst Zirkelschnitt. (St.-A. Dr Neuhaus). Tod durch Pyaemie am 1. Mai.

Fall 113. 6. Füs. Emil Krüger vom 8. Leib-Gren.-Reg. 8., im Nachtgefechte des 28. März durch eine Kartätschkugel verwundet; in Stenderup (l. F.-L. 6. Div.) aufgenommen. Ausgedehnte Zerschmetterung des linken Oberarmes mit grossem Blutverluste aus der verletzten A. brachialis. Am 29. März hohe Amputation mit Bildung eines iuneren Lappens, während der Schnitt an der Aussenseite wegen der Zerstörung der Weichtheile in halbem Cirkel geführt werden musste. (St.-A. Dr. Aschè.) Ungestörter Verlauf. Definitive Vernarbung am 4. Juni.

Fall 114. 7. Musk. Wilhelm Süssmilch vom 60. Inf.-Reg., am 18. April verwundet, in Stenderup (l. F.-L. 6. Div.) aufgenommen. Eine Kartätsche hat den rechten Humerus zerschmettert, Art. brachialis und N. medianus zerrissen. Erst am 20. April giebt Patient operatives Einschreiten zu. Der Arm war kalt und an der Hand zeigten sich bereits Spuren der Gangrän Hohe Amputation mit Bildung eines äusseren Lappens. Thrombenbildung in Art. und V. brachialis hoch hinauf. Tod durch Septicaemie am 25. April.

Fall 115. 8. Füs. Christian Koepke vom 64. Inf.-Reg., am 18. April verwundet, in Stenderup (l. F.-L. 6. Div.) aufgenommen. Zwei schwere Verletzungen durch Kartätschen. Der rechte Oberarm ist zerschmettert, die A. brachialis mitverletzt. An der linken Hand sind das 2., 3. und 4. Os metacarpi nebst dem vorderen Theil des Carpus zerschmettert, der Daumenballen zerrissen. Am 20. April wird der rechte Oberarm dicht unter dem Schultergelenk unter Bildung eines inneren und eines äusseren Lappeus amputirt. (St.-A. Dr. Böttticher.) Die linke Hand wird in das permanente Wasserbad gelegt, um die Conservation zu versuchen.

Der Verlauf war überraschend günstig. Die Amputationswunde schloss sich bis auf die Ligaturkanäle p. p. int. und war bereits Mitte Mai definitiv vernarbt. Die Ausheilung der Haudwunde vollendete sich erst im November; das Handgelenk wurde ankylotisch.

Von diesen 8 Primäramputationen des Oberarmes, die fast alle hohe waren, haben also 3 (37,5 pCt.) den tödtlichen Ausgang genommen. Die Septicämie, welche in Fall 7 denselben herbeiführte, würde vielleicht verhütet worden sein, wenn der Verwundete die Operation nicht verweigert hätte, bis die Zeichen des Brandes sich einstellten. Die beiden andern Todesfälle kommen auf Rechnung der Pyämie in Broacker, von deren Einflusse auf den Verlauf der Primäramputationen bereits in dem Abschnitte „Abreissungen und Zermalmungen“ berichtet ist.

Das Motiv, welches bei den 5 letzten der angeführten Verwundungen zur frühzeitigen Absetzung des Gliedes bestimmt hat, die Mitverletzung der A. brachialis, wird von einzelnen Chirurgen angefochten in dem Streben, für die gliedconservirende Kunst noch mehr Terrain zu gewinnen. Die nicht zu leugnende Thatsache, dass nach Unterbindungen der A. brachialis der Kreislauf sich in der Regel schnell wiederherstellt, erregt die Hoffnung, dass die Mitverletzung keine nachhaltige Störung der Heilung der Schussfractur bedinge, und Legouest (Traité de Chirurgie d'Armée, p. 689) formulirt den zu befolgenden Grundsatz noch specieller, indem er sagt: „Si l'artère brachiale est lésée au-dessous des tendons des muscles grand-rond et coraco-brachial, la grande collatérale externe et la grande artère nourricière de l'humérus restent intactes, rétablissent assez facilement et assez rapidement la circulation pour autoriser la conservation du membre. Si, au contraire, l'artère brachiale est ouverte au-dessus de l'origine de ces vaisseaux, il faut pratiquer l'amputation."

Bis jetzt hat meines Wissens die kriegschirurgische Literatur keinen Fall von Gliederhaltung nach einer mit Verletzung der A. brachialis complicirten Schussfractur des Humerus aufzuweisen. Auch Legouest führt keinen an; seine Indication ist vielmehr nur das Ergebniss eines aprioristischen Calculs, welcher überdies den Fehler hat, dass er ein Moment, welches von wesentlichem Einflusse auf den Verlauf derartiger Verletzungen ist, ausser Rechnung lässt, nämlich das Verhalten der Vena brachialis, welche wenigstens bei Schussbrüchen nicht leicht unversehrt bleibt, wenn die Arterie getroffen wird. Die blosse Mitquetschung genügt, um der Vene einen erheblichen Einfluss auf den Verlauf der Verwundung zu sichern.

Was nun den Verlauf der Schussbrüche des Humerus bei Verletzung der Art. brachialis ohne frühzeitige Amputation betrifft, so kann ich aus dem Feldzuge von 1864 drei Fälle anführen, welche um so instructiver sind, da bei zwei von ihnen die von Legouest gestellte Bedingung zutrifft.

Fall 116. 1. Schussfractur des Oberarmes im unteren Drittheil mit Verletzung der A. brachialis. Gangrän am 3. Tage. Hohe Amputation am 6. Tage. Heilung. Peter Rasmus Christensen vom 16. dän. Inf.-Reg., am 18. April verwundet, in Wester-Sehnabeek (1. F.-L. 13. Div.) aufgenommen. Ein Langblei hatte den rechten Humerus nahe über dem Ellenbogengelenke zersplittert. Lagerung, Eis. Am 3. Tage Gangrän, welche rasch bis zur Mitte des Oberarmes fortschritt, hier aber

stillstand. Am 23. April wurde deshalb der Oberarm im oberen Drittheil mittelst Cirkelschnitt abgesetzt (St.-A. Dr. Schroeder). Die Ausheilung der Amputationswunde ist ohne erhebliche Zwischenfälle erfolgt, so dass am 26. August die Auslieferung erfolgen konnte.

Fall 117. 2. Gewehrschussfractur des Oberarmes im mittleren Drittheil. Gangrän. Arterielle Blutung. Amputation am 10. Tage. Tod durch Pyämie. Musk. Joseph Rottkamp vom 55. Inf.-Reg., am 29. Juni auf Alsen verwundet, in Broacker aufgenommen. Der rechte Humerus ist unter der Mitte gesplittert. Nur eine Schussöffnung. Der Verwundete ist durch eine starke Primärblutung, welche durch Druck sistirt wurde, sehr angegriffen. Unter starker Schwellung des Gliedes entwickelt sich Gangrän, welche jedoch nach oben nicht über die Schussgegend hinausgeht. Am 8. Juli tritt heftige arterielle Blutung aus der Schusswunde ein, welche, da die Compression der Subclavia nicht nachhaltig wirkt, die hohe Amputation nöthig macht. Das Geschoss findet sich im Knochen eingekeilt. Nach dem am 17. Juli durch Pyämie erfolgten Tode fanden sich erweichte Thromben in der Vena subclavia und in den kleinen Achselvenen, sowie eitrige Lungeninfarcte.

Fall 118. 3. Schussfractur des Humerus im unteren Drittheile mit Verletzung der Art. brachialis. Gangrän. Exarticulatio humeri am 25. Tage. Tod durch Septicämie. Ole Peter Rasmussen vom 4. dän. Inf.-Reg., am 29. Juni auf Alsen verwundet, in Oster-Satrup (1. schw. F.-L. 3. A.-C. Section St.-A. Lücke) aufgenommen. Der linke Humerus ist durch eine Gewehrkugel zersplittert. Die Kugel ist circa 1½ Zoll über dem Cond. int. ein- und etwas höher an der Aussenseite mit thalergrosser Oeffnung ausgetreten. Extraction mehrer Splitter; Verband mit Schienen von Cigarrenkistenholz. Wegen beträchtlicher Geschwulst des Armes und weil der Radialpuls fehlt, wird dieser Verband am 3. Juli abgenommen. Die kühle Temperatur der Hand steigt danach, aber der Radialpuls stellt sich nicht ein. Am 6. Juli gute Temperatur in dem geschwollenen Gliede; Ausgangsöffnung noch unrein. Gypsverband mit Fenstern. Am 10. Juli Abnahme des Verbandes wegen erhöhter Schmerzhaftigkeit. Die Umgebung der Wunde ist geröthet, die Schwellung des kühlen Vorderarmes gesteigert. An dem Vorderarme geht eine den Venen folgende Schwellung bis in die Achselhöhle. Schienenverband mit Watteeinwickelung. Starkes Fieber. In der Wunde käsig bröckelige Massen, weniges, stinkendes Secret. Die Schwellung des Armes nimmt im weiteren Verlaufe zu; derselbe gleicht, wie Herr Lücke in seiner Mittheilung über diesen Fall (l. c. p. 76) sagt, dem Beine einer Wöchnerin bei Phlegmasia alba dolens. Blutung aus der Wunde; Extraction eines Knochensplitters; Incision wegen Senkung am Cond. ext. Die Schwellung steigt bis über die Schulter. Am 21. Juli erhöhte Spannung und Röthung des Oberarmes; Hand kalt und gefühllos; lebhaftes Fieber. Zur Entspannung 7 Incisionen, durch welche viel Serum entleert wird. Die Hand schwillt ab, doch tritt Gascrepitation und Gangrän in der Umgegend des Ellenbogengelenkes ein. Deshalb am 23. Juli Exarticulation im Schultergelenk. Nach 2 Tagen gangränescirte der obere Lappen. Unter fortschreitender Gangrän Tod am 28. Juli.

In dem abgesetzten Arme fand sich die Art. brachialis quer durchschossen; der Nervus medianus ging als freier Strang durch die Wundhöhle, die Venen des Oberarmes waren mit festen Thromben gefüllt. In der Leiche fanden sich die Ven. axillaris und jugularis links mit matschen braunrothen Thromben und etwas dünner jauchiger Flüssigkeit gefüllt, in welcher zahlreiche Fetttropfen schwimmen. In den Lungenarterien und im Herzen dünnes dunkelrothes Blut. Leber blass; Milz nicht vergrössert. In beiden Pleurahöhlen geringer Erguss.

Der letzte Fall ist um so interessanter, weil er deutlich zeigt, welche Rolle die Venenthrombose in den fraglichen Verletzungen spielt. Der arterielle Strom hatte sich offenbar schon collateral entwickelt, als die Venenverstopfung zu Brand und Verjauchung führte.

Keiner dieser Fälle repräsentirt ein absichtliches Experiment, das Glied trotz der Mitverletzung des Arterienstammes zu conserviren. Das Fehlen des Radialpulses ist erst entdeckt, als die Zeit für die primäre Amputation vorüber war. Ich denke aber auch, dass in diesen Beobachtungen keine Aufforderung liegt, ein solches Experiment anzustellen. Es war ein besonderes Glück, dass im ersten Falle das Leben noch erhalten wurde trotz der verspäteten Amputation. Somit darf nach wie vor als Grundsatz gelten, dass in jedem Falle von Schussfractur des Humerus vor Allem das Verhalten der Art. brachialis constatirt und wo eine Verletzung derselben sich herausstellt, sofort amputirt werde.

Ausser den bisher erwähnten sind noch 2 Amputationen wegen Schussfractur des Humerus gemacht worden. Die eine am 5. Tage nach der Verletzung (Anders Lassen vom 5. dän. Inf.-Reg., am 29. Juni auf Alsen verwundet und in Sonderburg aufgenommen) mittelst Cirkelschnitt im oberen Drittheil. Das Motiv der Operation ist aus den vorliegenden Notizen nicht ersichtlich. Am 6. Tage nach derselben führte Trismus den Tod herbei. In dem anderen Falle (Christian Wissing vom 9. dän. Inf.-Reg., am 18. April verwundet, in Rinkenis (3. schw. F.-L. 3. A.-C., Section St.-A. Weise) aufgenommen) bestand neben der Schussfractur des rechten Oberarmes, von einem Langbleischuss herrührend, eine ausgedehnte Quetschung der Weichtheile der rechten Brustseite durch Bombenstreifung, welche trotz Eis und Arnica zu einer enormen Verjauchung führte. Da auch die Armwunde zu jauchen anfing, wurde am 6. Tage der Oberarm hoch mittelst Lap-

penschnitt abgesetzt. Allein trotz der Beseitigung des einen Jaucheheerdes reichte der andere aus, die Kräfte rasch zu consumiren (Tod am 3. Mai).

Bei den übrigen 64 Schussfracturen des Humerus blieb das Amputationsmesser ausgeschlossen. Die Erhaltung des Gliedes wurde consequent verfolgt. Arterielle Secundärblutungen aus Aesten der A. brachialis sind in der Eiterungsperiode mehre Male vorgekommen. Die methodische Digitalcompression des Hauptstammes hat namentlich dazu beigetragen, die Ligatur des letzteren unnöthig zu machen.

Die Conservativkur hat jedoch nicht immer auf operative Acte verzichtet. Zu diesen gehörte auch, trotz der warnenden früheren Erfahrung, die Continuitäts-Resection. Tabelle XII ergiebt, dass sie in 5 Fällen ausgeführt wurde. Das Resultat ist indess durch die 3 Todesfälle, welche die Tabelle nachweist, noch nicht ausreichend bezeichnet; die beiden Ueberlebenden behielten ein falsches Gelenk.

Die 3 Gestorbenen (Jürgen Guttorm, Jürgen Clansen und Hans Soerensen vom 5. dän. Inf.-Reg.) wurden auf Alsen am 29. Juni durch Langblei verwundet, und in das nämliche Lazareth aufgenommen. Durch die bedeutende Splitterung liess man sich bestimmen, eine Wundöffnung durch Incision hinreichend zu erweitern, die Splitter sorgfältig auszuziehen und die Bruchenden „mit möglichster Schonung des Periostes“ zu reseciren, wodurch Knochenlücken von 2 bis 3 Zoll Länge entstanden. Der Verlauf war in allen 3 Fällen trotz des sofort angelegten Gypsverbandes der nämliche — baldige Verjauchung und Tod durch Septicämie. Dieser Ausgang dürfte jedoch weniger der Operation selbst, als vielmehr dem Umstande zuzuschreiben sein, dass sie in der Reactionsperiode am 4. resp. 5. Tage nach der Verletzung ausgeführt wurde. Wird die Resection primär oder in der Eiterungsperiode gemacht, so bedroht sie weniger das Leben als die Brauchbarkeit des conservirten Gliedes. Derartig waren die beiden anderen Continuitätsresectionen des Humerus.

Fall 119. Dem Sergeant August Scheibner vom 35. Füs.-Reg. wurde am 17. März bei Düppel der linke Oberarm durch ein Granatstück zerschmettert. Auf dem Truppen-Verbandplatze in Wielhoi wurden sofort die durch Zerreissung der Weichtheile an der Aussenseite des Armes blossgelegten Knochenenden resecirt, so dass ein Knochendefect von über 2 Zoll ent-

stand. Schienenverband. In Rinkenis, wo S. aufgenommen wurde, wurde Eis applicirt und nach acht Tagen statt der Schienen ein Gypsverband mit einem grosseu Fenster angelegt. Der Verlauf wurde durch ungewöhnliche Erscheinungen nicht gestört. Am 15. Juni war die Vernarbung vollständig. Allein obwohl vorher wie nachher die Fixirung des Gliedes durch den Gypsverband unterhalten wurde, der Knochenersatz blieb aus. S. wurde am 15. Juli mit dem falschen Gelenke aus dem Lazarethe zu Burg entlassen.

Fall 120. Sergeant Georg Cachandt vom 4. G. Gren.-Reg. erhielt am 18. April zwei Gewehrschüsse. Die eine Kugel fracturirte das linke Schlüsselbein am Akromialende, und die später öfters eintretenden Anfälle von Bluthusten bewiesen, dass zugleich Commotion der linken Lunge stattgefunden habe. Die andere Kugel durchbohrte den linken Oberarm in seinem oberen Drittheil und fracturirte den Humerus. Aufnahme in Wester-Schnabeck. Lagerung. Eis. Blutverlust, Schmerzen und Schlaflosigkeit bewirkten ein rasches Sinken der Kräfte, dem wegen mangelhafter Verdauung diätetisch nur unvollkommen begegnet werden konnte. Die Armwunde eiterte profus, und nachdem sich das Periost mehr gelockert hatte, stellte sich eine viel bedeutendere Splitterung heraus, als die erste Untersuchung vermuthen liess. Am 22. Mai, also erst 34 Tage nach der Verwundung schritt man deshalb zur Resection, wobei die Ablösung des mit möglichster Sorgfalt conservirten Periostes ohne Schwierigkeit geschah. Der obere Sägeschnitt lag circa 1 Zoll unter dem Kopfe des Humerus. Der Knochendefect betrug nach der Operation 3½ Zoll. Gefensterter Gypsverband. Das Allgemeinbefinden besserte sich merklich, und der Ausheilungsprocess verlief ohne Störung. Allein obwohl auch in den Lazarethen, wohin C. später durch Evacuation gelangte (am 19. Juli nach Berlin) die Behandlung mit Contentivverbänden fortgesetzt wurde, der Knochendefect hat sich nicht ersetzt. Bei der Invalidisirung am 1. Februar 1865 fanden sich die Knochenenden nur durch eine weiche circa 2 Zoll lange Zwischensubstanz verbunden.

Diesen Resultaten der Continuitäts-Resection, von welchen das letzte diejenigen Collegen, welche auf Grund früherer Untersuchung den Knochenersatz für gesichert gehalten haben, besonders interessiren wird, hat die Praxis von 1864 keinen Heilungsfall ohne Pseudarthrose gegenüberstellen.

Ich habe natürlich die Fälle, bei denen gelegentlich ein oder das andere Knochenspitzchen abgetragen wurde, als „Resectionen“ nicht berechnet. Dagegen ist ausser den erwähnten 5 noch eine förmliche Continuitäts-Resection gemacht worden. Der weitere Verlauf des Falles wurde aber durch die nachträgliche Resection des Schultergelenkes unterbrochen. Ich werde über denselben am Schlusse des Capitels berichten. (S. Fall 128).

In der Zeit zwischen dem ersten und zweiten schleswig-hol-

steinischen Kriege ging in der Friedenspraxis eine vollkommene Umwandelung der Grundsätze für die Kur der Knochenbrüche vor sich. Was der Seutin'sche Kleisterverband der antiphlogistischen Vorbehandlung an Terrain noch übrig liess, nahm der Gypsverband vollends weg. Er wurde bei den gewöhnlichen einfachen und complicirten Brüchen der Röhrenknochen souverain, und die Anlegung desselben sobald wie möglich nach der Verletzung stellte sich als das beste Mittel heraus, die reactive Schwellung und Entzündung vorbeugend im Zaume zu halten.

Der Gedanke, durch dasselbe Mittel die Behandlung der Schussfracturen zu vereinfachen und zu vervollkommnen, war also den Feldärzten von 1864 nahe genug gelegt. Dadurch entstand eine lebhafte Concurrenz mit der durch die frühere Kriegsklinik auf demselben Boden sanctionirten Praxis, deren wesentlichste Züge ich oben angedeutet habe. Während einige Feldärzte an der letzteren festhielten, versuchten viele andere mit mehr oder weniger Consequenz, den Gypsverband zur Geltung zu bringen. Es ist denn auch in keinem früheren Feldzuge verhältnissmässig so viel Gyps verbraucht worden. Unter den 64 Fällen von Schussfractur des Humerus, welche vom Amputationsmesser verschont blieben, sind äusserst wenige ohne jeden Antheil an diesem Consum geblieben.

Von den vielen Gypsverbänden repräsentiren jedoch verhältnissmässig wenige eine wirkliche Concurrenz mit den früheren Behandlungsgrundsätzen. In den späteren Perioden des Verlaufes der Schussbrüche machte auch die frühere Praxis Gebrauch von Contentivverbänden. Der Gypsverband ist ohne Zweifel allen übrigen vorzuziehen, und da demselben trotz mehrfacher Fensterung ausreichende Festigkeit gegeben werden kann, so lässt er sich viel früher benutzen, als andere. Man braucht nicht zu warten, bis die Ausheilung so weit vorgerückt und die Eiterung soweit vermindert ist, dass der Wundverband auf Tage verschoben werden kann.

Von principieller Bedeutung ist vor Allem die Frage, ob und unter welchen Bedingungen auch die Schussbrüche die sofortige Anlegung des Gypsverbandes gestatten, und ob letzterer, sofort nach der Verletzung angelegt, im Stande sei, der sonst den Schussbrüchen folgenden mehr oder minder starken reactiven Schwellung und Entzündung vorzubeugen.

Es wäre ohne Zweifel ein ausserordentlicher Fortschritt, wel-

chen die Kriegschirurgie dem Feldzuge von 1864 zu danken haben würde, wenn die in letzterem geübte Praxis eine zuverlässige bejahende Antwort auf diese Frage lieferte.

Dies ist nicht der Fall. Ich will den Illusionen, welche man sich über jenen Punkt gemacht hat, nicht die Behauptung gegenüberstellen, dass die Erfahrung von 1864 die Frage verneine. Die Wahrheit ist, dass, wenigstens bei den Schussbrüchen des Oberarmes, kaum ein Fall vorliegt, in welchem der fragliche Behandlungsversuch so gemacht ist, dass sein Verlauf als massgebend betrachtet werden kann. Dazu wäre nöthig gewesen, dass man gleich auf den Verbandplätzen z. B. den von Pirogoff (l. c. S. 777) empfohlenen „leichten fenestrirten (d. h. nicht gefensterten, sondern nur die Fensterung gestattenden) Gypsverband auf die ganze Extremität“ gelegt hätte. Bei den mässigen Dimensionen der Kämpfe und bei der Präsenz verhältnissmässig vieler Ambulancen würde man gerade im Feldzuge von 1864 gewiss alle Hindernisse zu überwinden gesucht haben, wenn Pirogoff im Stande gewesen wäre, seinen Rath durch überzeugende Thatsachen aus der Kriegspraxis selbst zu unterstützen. Ohne solche konnte sein Rath nur als Vorschlag erscheinen, der nicht unbedenklich ist. Man hat sich 1864 begnügt, die Verwundeten dieser Categorie mit einfachen Stütz- oder Haltverbänden versehen den Lazarethen zu überweisen. Dieselben waren zum Theil den Kampfplätzen sehr nahe; allein die Stunden, welche dennoch zwischen Verwundung und Ankunft im Lazareth zu liegen pflegten, und die weiteren Stunden, welche verliessen, bis die ärztliche Revision im Lazareth zu diesen Verwundeten gelangt, sind nichts weniger als indifferent. In sehr vielen Fällen genügten sie, um beträchtliche Schwellung der Glieder entstehen zu lassen.

Die Praxis von 1864 halte ich unter diesen Umständen nicht für competent, über die Wirkung der sofortigen nicht gefensterten Gypsverbände bei den Schussfracturen des Humerus zu entscheiden. Was aber den frühzeitigen d. h. vor der Eiterungsperiode angelegten gefensterten Gypsverband betrifft, so lässt sich nicht sagen, dass die Beobachtungen von 1864 ihm zur besonderen Empfehlung gereichen.

Es fehlt nicht an einigen durch beschränkte Splitterung des Knochens ausgezeichneten Fällen, in denen dieser Verband vertragen wurde. Gewöhnlich aber nöthigten die Erscheinungen

sehr bald zur Abnahme desselben, und das Anlegen und Wiederabnehmen wechselte bisweilen so oft, dass das Princip der Ruhe, welchem der Gypsverband vorzugsweis zu dienen berufen ist, viel weniger verwirklicht wurde als durch Lagerungsapparate (Drahtrinnen) oder durch die einfache Lagerung auf Spreukissen mit dem Thorax als Stütze.

Fall 121. Schussfractur des Humerus im unteren Drittheil. Frühzeitiger gefensterter Gypsverband. Gangrän der Haut im Fenster. Pyämie. Tod. Gren. Friedrich Seneke vom 4. Garde-Reg. z. F. wurde am 4. April vor Düppel verwundet. Das Geschoss war an der hinteren Seite des rechten Oberarmes in der Mitte circa 1½ Zoll über dem Olecranon eingedrungen und wurde auf dem Verbandplatze extrahirt. Bei der Aufnahme in Broacker gelangte der untersuchende Finger im Grunde der Wunde auf den fracturirten Knochen. Am 5. April wurde ein gefensterter Gypsverband angelegt. Eisblase auf dem Fenster. Gutes Allgemeinbefinden und Schmerzlosigkeit in den nächsten beiden Tagen. Am 7. April beginnt die Wunde zu eitern. Die umgebende Haut ist blauschwärzlich gefärbt, gegen Druck nicht empfindlich. Da die missfarbige Stelle sich weiter ausdehnt und sich unter der abgelösten Epidermis mortificirtes Gewebe findet, so wird am 9. April der Gypsverband durch Aufschneiden gelockert. Der Hautbrand ist beschränkt auf den im Fenster gelegenen Kreis. Unter Umschlägen von Chlorkalklösung erfolgt allmählig die Abstossung des Brandigen. Am 12. April liegt die davon bedeckt gewesene Parthie des Triceps bloss. Das Gewebe des Muskels ist dunkel geröthet und mit einigen missfarbigen Stellen durchsetzt. Das Allgemeinbefinden ist kaum gestört. Abnahme des Gypsverbandes und Lagerung in einer Hohlschiene. Die Eiterung bessert sich und die ganze Wundfläche bedeckt sich rasch mit gesunden Granulationen. Dessenungeachtet bekommt Pat. am 20. April einen Schüttelfrost, welcher die Entwickelung der Pyämie einleitet. Tod am 2. Mai.

Die Pyämie mag in diesem Falle viel weniger durch das Wundverhältniss als durch die Constitution des Lazarethes, in welchem er gepflegt wurde, bedingt gewesen sein; immerhin repräsentirt er einen der Nachtheile, welche gefensterte Contentivverbände herbeiführen können, wenn sie vor oder im Beginne der Reactionsperiode nach Fracturen angelegt werden. Das lockere Anlegen über einer Schicht von Watte bewahrt dagegen nicht sicher. Der Grad, in welchem das schwellende Glied gegen die ihm angelegte Fessel andrängen wird, lässt sich am allerwenigsten bei den Schussfracturen voraus bemessen. Verzichtet man einmal durch Fensterung des Verbandes auf die unbestreitbare Wirksamkeit einer gleichmässigen Compression gegen die reactive Schwellung, so kann

der wenigstens bei den Armbrüchen auch durch andere unbedenkliche Mittel erreichbare Zweck, das Glied in Ruhe zu erhalten, nicht als ausreichendes Motiv gelten, die Folgen unberücksichtigt zu lassen, welche ungleichmässiger Druck, Beschränkung der örtlichen Antiphlogose und die der Beobachtung entzogene Entstehung von Eitersackungen bei der fraglichen Verbandart so leicht herbeiführen können.

Fall 122. Schussfractur des Humerus im oberen Drittheil. Frühzeitiger gefensterter Gypsverband. Eitersackungen. Tod durch Erschöpfung. Grenadier Franz Micklei vom Leib-Gren.-Reg. No. 8 erhielt am 28. März einen Schuss, welcher circa 1½ Zoll unter dem Proc. coracoideus an der linken Brustseite ein- und an der hinteren Seite des linken Oberarmes im oberen Drittheil austrat. Die Splitterung des Humerus war von der hinteren Oeffnung aus durch den Finger zu constatiren. Am 29. März wurde im Lazarethe zu Broacker ein Panzergypsverband mit Fenstern für die Schussöffnungen angelegt. Am 31. März ist das Allgemeinbefinden durch Schlaflosigkeit, Appetitmangel, Bronchialcatarrh und Fieber gestört. Die Ausgangsöffnung sondert reichlich ab. Am 1. April heftiger Schüttelfrost. Abnahme des Gypsverbandes. Chinin. Am 2. April Fluctuation unter der linken Brustwarze. Obgleich der Schüttelfrost nicht wiedergekehrt ist, lebhafte Fieberung mit gastrischen Störungen und Neigung zur Somnolenz. Der Arm ist bis zur Mitte des Vorderarmes bedeutend geschwollen. Entleerung einer grossen Eitermenge durch tiefe Incision unter der Brustwarze. In den nächsten Tagen ist die Absonderung aus den Schussöffnungen jauchig. Die Kräfte sinken merklich trotz Chinin und Wein. An verschiedenen Stellen des Oberarmes und der Brustseite werden Incisionen nöthig, um Eiterdepots Abzug zu verschaffen. Gegen Mitte April scheint sich das Allgemeinbefinden etwas zu bessern, so dass am 20. April die Evacuation nach Flensburg (wegen Ueberfüllung der Lazarethe in Broacker) erfolgen kann. Aber auch dort gelingt es bei dem fortwährend profusen Eiterverluste der sorgfältigsten Pflege nicht, den Kraftverfall aufzuhalten. Decubitus. Tod am 7. Mai. Die Section erwies, dass die Splitterung bis hoch hinauf, aber nicht in das Schultergelenk reichte. An den vom Eiter umspülten Bruchenden war eine Callusproduction nicht nachweisbar.

Jeder Contentivverband, mag er durch Gyps oder durch Guttapercha- oder anderes Schienen-Material hergestellt werden, kann in der ersten 7tägigen Periode nach der Verwundung dadurch schaden, dass er die Kälte-Application abschwächt oder ganz hindert, und dass er dem Auge des Arztes die Vorgänge entzieht, welche ein rasches Einschreiten erheischen, wenn sie nicht verderbliche Folgen haben sollen. Dass aus dem Feldzuge von 1864 trotz vieler Versuche mit diesen Frühverbänden derartige Folgen nur aus-

nahmsweis entstanden, rührt einfach daher, dass glücklicher Weise Niemand die Dreistigkeit hatte, ihre Entwickelung ruhig abzuwarten. Man beeilte sich vielmehr bei den ersten verdächtigen Symptomen, die Verbände durch Aufschneiden zu lockern, d. h. sie in einfache Lagerungs-Apparate zu verwandeln, oder ganz zu entfernen. Da dies nun wegen des bei Schussfracturen obwaltenden und mit seltenen Ausnahmen von dem bei gewöhnlichen Fracturen bestehenden sehr verschiedenen Wundverhältnisses in der Praxis von 1864 fast immer nöthig geworden ist, so scheint es mir für die Zukunft nicht rathsam, jene Versuche zu wiederholen.

Unter den 61 Schussfracturen, um welche es sich handelt, waren in der That nur 4 (2 durch Granatstücke), welche den gewöhnlichen complicirten Fracturen dadurch sich näherten, dass das Geschoss selbst nur an den Knochen gedrungen war und Bruch mit geringer Splitterung bewirkt hatte. Die übrigen waren mit bedeutender Splitterung verknüpft, nicht wenige verdienten die Bezeichnung comminutive. Dennoch gehörte starke und hartnäckige Dislokation der Bruchenden, welche als zwingendes Motiv zur mechanischen Correctur durch festen Verband gelten könnte, zu den seltenen Ausnahmen. Die Schussbrüche des Humerus unterscheiden sich hierdurch wesentlich z. B. von denen des Femur.

Um die Vorzüge, welche die Behandlung ohne frühzeitige Contentivverbände hat, in Erinnerung zu erhalten, will ich nur ein paar Fälle kurz erwähnen.

Fall 123. Einfache hohe Schussfractur des Humerus. Behandlung ohne Contentivverband. Rasche Heilung. Musk. Heinrich Wilkening vom 55. Inf.-Reg. erhielt am 18. April einen Gewehrschuss dnrch den rechten Oberarm dicht unter dem Schultergelenk. Obwohl ein einfacher Querbruch des Humerus vorzuliegen scheint, wird in Flensburg (2. schw. F.-L. 3. A.-C. Sect. St.-A. Reuter), um einer Betheiligung des Gelenkes an der Entzündung vorzubeugen, während der ersten 8 Tage energisch und consequent Eis applicirt bei Lagerung des Gliedes auf einem Spreukissen. Die Infiltration bleibt sehr gering; das Allgemeinbefinden wird kaum getrübt. Am 3. Mai kann Pat., den Arm in einer Mitelle auf dem Stromeyer'schen Kissen gelagert, das Bett verlassen. Die Eiterung ist sehr gering. Die Wundheilung ist bereits Ende Mai vollendet. Am 12. Juni ist die Consolidation so vorgeschritten, dass Pat. den Arm zu heben vermag. Nachträgliche Ablösung von Sequestern ist nicht erfolgt.

Dies war ohne Zweifel ein Fall, in welchem auch der früh-

zeitige Gypsverband vertragen sein würde. Aber es nicht einzusehen, in welcher Beziehung er den Verlauf noch günstiger hätte gestalten können. Ja es ist sehr fraglich, ob die örtliche und allgemeine Reaction in dem Grade beschränkt geblieben wäre, wenn wegen des Gypsverbandes auf die energische Einwirkung der Kälte verzichtet worden wäre.

Fall 124. Splitter-Schussfractur des Humerus im mittleren Drittheil. Behandlung mit Eis und einfacher Lagerung. Rasche Cosolidation. Gren. August Dier vom Leib-Gren.-Reg. No. 8 erhielt am 18. April einen Gewehrschuss durch den linken Oberarm. In Flensburg (2. schw. F.-L. 3. A.-C. Section Reuter) wurde eine ausgedehnte Zerschmetternng des Mittelstückes des Humerus constatirt. Die Kugel war ziemlich quer von aussen nach innen durchgedrungen. Lagerung auf einem Spreukissen. Eisbeutel. Die örtliche wie die allgemeine Reaction bleibt gering. Schon am 1. Mai kann Pat., den Arm in einer Mitelle auf dem Stromeyer'schen Kissen gelagert, das Bett verlassen. Mitte Mai ist die Consolidation fast vollendet; allein die Schliessung der Wunden zögert. Unter einem einfachen Verbande mit Pappschienen bleibt auch der weitere Verlauf ohne Störung; die Schliessung der Wunden erfolgte jedoch erst im September, nachdem sich allmählig 10 kleinere und grössere Knochenfragmente abgelöst hatteu.

Fall 125. Schussfractur des Humerus im unteren Drittheil. Behandlung mit Eis in einer Lagerschiene. Rasche Heilung. Lieutenant R. vom 64. Inf.-Reg. wurde am 18. April verwundet und im Johanniter-Lazareth zu Flensburg von Herrn Dr. Ressel behandelt. Die Kugel hatte den linken Oberarm circa 1 Zoll oberhalb der Condylen vou aussen nach innen durchbohrt und den Humerus stark gesplittert. Auf den in einer mit Watte ausgepolsterten Drahthohlschiene gelagerten Arm wurden Eisbeutel gelegt. Die örtliche Reaction blieb sehr gering, die mässige Fieberung liess bald nach. Am 3. Mai wurde der Eisbeutel entferut, weil er dem Pat. lästig wurde. Am 21. Mai wird der Arm zum ersten Male aus der Schiene genommen, um diese neu zu polstern. Am 30. Mai geschah dies wieder, um einen Gypsverband anzulegen. Der Knochen erwies sich aber schon als völlig fest. Deshalb nur Eiuwickelung mit einer Flanellbinde und Mitelle. Am 20. Juni Eingaugsöffnnug, am 3. Juli Ausgangsöffnung geschlossen. Entlassung am 15. Juli.

Es liegt auf der Hand, dass bei einer solchen Kurweise die Ruhe des Gliedes viel mehr gewahrt ist, als bei Contentivverbänden, welche bald dieser bald jener Erscheinung wegen gewechselt werden müssen. Nicht immer freilich bleibt die Infiltration und die Fieberung so beschränkt. Trotz der energischen Einwirkung der Kälte, wie sie bei der einfachen Lagerung möglich ist, kommt es bisweilen zu stärkerer Infiltration und zum eitrigen Zerfalle der

Extravasate und Exsudate mehr oder weniger fern von der Bruchstelle. Aber dem Auge blossliegend sind dies Vorgänge leicht zu überwachen und durch frühzeitigen Gebrauch des Messers unschädlich zu machen.

Nach Ablauf der ersten 7tägigen Periode wurden die Gypsverbände schon viel besser vertragen, besonders wenn jene gut zur Antiphlogose benutzt war. Ist auch die zweite 7tägige Periode abgelaufen, so gehört es nach der Erfahrung von 1864 zu den Ausnahmen, dass der gefensterte Gypsverband nicht vertragen wird. Die Freiheit der Bewegung, welche er dem Verwundeten gestattet und welche demselben so heilsam ist, und die Bequemlichkeit, welche er für die weitere Behandlung darbietet, sind zu einleuchtend, als dass es der Empfehlung desselben für diese Periode des Wundverlaufes durch Anführung von Beispielen bedürfte. Der Contentivverband beseitigt dann auch überraschend schnell jene schlafraubenden Neuralgien, von welchen einzelne Verwundete gequält werden, wenn auch die entzündliche Reaction bei der einfachen Lagerung und Eisapplication sehr beschränkt bleibt.

Aber eine Beschleunigung der Callusbildung hat man vom Gypsverbande so wenig wie von anderen Contentivverbänden zu erwarten. Die einfache Lagerung, ist sie überhaupt zweckentsprechend, führt ebenso schnell oder eben so langsam zu diesem Ziele. Art und Ausdehnung der Splitterung entscheiden in erster Instanz darüber, ob eine Frist von 6 Wochen ausreicht oder doppelt so viel Zeit erforderlich ist.

Unter den Momenten, welche die Callusbildung ceteris paribus verzögern können, will ich nur eins hervorheben, weil es eine Principienfrage berührt, in welcher der Feldarzt bei jeder Splitter-Schussfractur von vornherein Partei zu nehmen hat. Auch bei den Schussfracturen des Humerus erfordert die Ausheilung gar nicht selten doppelt und dreifach so viel Zeit als die Vereinigung der Bruchstücke durch Callus. Der bekannte Grund ist die sich verzögernde Ab- und Ausstossung der Sequester. Der Wunsch, einer solchen Geduldsprobe vorzubeugen, im Vereine mit der Vorliebe für den frühzeitigen Gypsverband, dem man ein möglichst einfaches Fracturverhältniss überliefern zu müssen glaubte, hat in der Praxis von 1864 bisweilen veranlasst, in den frischen Wunden nicht bloss die sorgfältige Entfernung von Fremdkörpern, sondern auch recht gründliche Splitterextractionen vorzunehmen. Die Muste-

rung der Fälle, in denen Letzteres geschehen ist, ergiebt, dass die Consolidation sich ungewöhnlich verzögerte, in einem Falle sogar ganz ausblieb, obwohl 8 Monate hindurch mit kurzen Unterbrechungen der gefensterte Gypsverband getragen wurde. Stromeyer's Rath, es bei der Herausnahme der kleinen ganz gelöst im Schusskanale liegenden Splitter bewenden zu lassen, demnächst aber durch eine kräftige örtliche Antiphlogose dafür Sorge zu tragen, dass die grösseren in Folge heftiger Entzündung und profuser Eiterung nicht absterben, wird wohl auch künftig beachtenswerth bleiben.

Das Resultat der nicht operativen Conservativkur der Schussbrüche des Humerus, welches 1864 erzielt wurde, erscheint übrigens vom vergleichend statistischen Standpunkte als ein ziemlich glückliches, besonders wenn man den preussischen Antheil für sich betrachtet. Von 32 Verwundeten dieser Categorie sind 26=81 pCt. geheilt. Dieses Verhältniss ist nur ein wenig (um 3 pCt.) schlechter als das auf demselben Kriegsschauplatze 1850 erzielte — eine Differenz, welche wahrscheinlich auf Rechnung der zerstörenderen Wirkung, welche die neueren Geschosse auf die Knochen ausüben, zu setzen ist. Ich möchte sie wenigstens nicht allein der verschiedenen Kurweise zuschreiben, wenn auch zugegeben werden muss, dass es bis jetzt noch nicht möglich ist, statistisch nachzuweisen, dass die Resultate der Conservativkur der Arm-Schussbrüche durch die Einführung des Gypsverbandes verbessert sind. Von den 6 Todesfällen, welche Tabelle XII nachweist, habe ich schon oben 2 erwähnt. Der eine erfolgte durch Erschöpfung in Folge profuser Eiterung, der andere durch Pyämie. Unter den übrigen 4 sind 1 ersterer, 3 letzterer Art.

Weniger günstig hat sich das Heilungsverhältniss bei den in unsern Lazarethen gepflegten dänischen Soldaten gestattet. Nach Tabelle XII sind von 21 Verwundeten nur 16=76 pCt. geheilt und 5 gestorben (1 an Erschöpfung, 4 an Pyämie). Und doch geben diese Zahlen noch nicht das treue Bild des Resultates der Conservativkur. Sie missglückte noch in 2 anderen Fällen, welche in jener Tabelle unter dem Titel „im Schultergelenk resecirt" berechnet sind. Die gliedconservirende Tendenz der heutigen Kriegschirurgie hat durch dieselben einen so prägnanten Ausdruck gefunden, dass ich nicht umhin kann, sie hervorzuheben.

Auf Grund seiner Beobachtungen bei Verwundeten des Krimmkrieges hat bekanntlich J. Roux die Osteomyelitis als sehr

häufigen Grund des Misslingens der Conservativkuren wie der Amputationen bezeichnet und wegen der dabei drohenden Betheiligung des nächstgelegenen Gelenkes der Exarticulation den Vorzug vindicirt. Ich werde besonders bei den Schussfracturen des Oberschenkels Anlass haben, auf diese Frage zurückzukommen. An den oberen Gliedern scheint jenes Heilungshinderniss wenigstens nicht oft vorzukommen. Unter den Schussfracturen des Humerus von 1864 sind verhältnissmässig viele, welche das untere oder obere Drittheil der Diaphyse betrafen, und die letzteren (26 von 61) hatten nicht selten ihren Sitz dicht am chirurgischen Halse. Gleichwohl ist es nur in 1 Falle zur secundären Gelenkeiterung gekommen. In zwei anderen wurde bei ausgesprochener Osteomyelitis versucht, dieser Eventualität zuvorzukommen, ohne das Glied zu opfern. Von den 10 Schussfracturen des unteren Drittheils des Humerus hat keine das Ellenbogengelenk durch den osteomyelitischen Process bedroht, und, wie ich vorweg bemerken will, bei den Schussfracturen des Unterarmes ist dieser Process nur einmal am oberen Ende der Ulna constatirt und Anlass zur Resection des Ellenbogengelenkes wegen secundärer Vereiterung desselben geworden.

Dänischer Seits ist den deutschen Feldärzten ein Vorwurf daraus gemacht worden, dass sie die Schultergelenk-Resection sogar bis auf hohe Schussfracturen des Humerus-Schaftes ohne Mitverletzung des Gelenkes ausdehnen. In den fraglichen 3 Fällen ist dies wirklich geschehen; aber es ist leicht einzusehen, dass es sich dabei nicht um eine Concurrenz der Gelenk-Resection mit der „nicht operativen Conservativkur“ handelt, sondern um den Versuch, trotz des Misslingens der letzteren das Amputationsmesser auszuschliessen.

Fall 126. Schussfractur im oberen Drittheil des Humerus. Secundäraffection des Schultergelenks. Gelenk-Resection. Heilung. Frederik Olsen vom 1. dän. Inf.-Reg. wurde am 3. Februar bei Overselk durch eine östreichische Gewehrkugel verwundet und nach dem dänischen Lazarethe in Flensburg gebracht. Das Geschoss war am rechten Oberarm am vorderen Rande des M. deltoideus nahe seiner Insertion am Humerus ein- und wenig höher am hinteren Rande des Muskels ausgetreten. Ueber Verlauf und Behandlung liegen erst seit dem 16. März Notizen vor. Der Verwundete wurde an diesem Tage vom 2. schw. F.-L. 3. A.-C. übernommen. Er war sehr heruntergekommen und anämisch. Dabei eine profuse Eiterung, keine Spur einer Callusbildung an dem zersplitterten oberen Ende des Humerus. In den nächsten 8 Tagen stellte sich die Betheiligung des Schultergelenkes heraus und der drohende Ver-

fall der Kräfte nöthigte zum operativen Einschreiten. Am 25. März wurde deshalb das obere Ende des Humerus nebst Gelenkkopf (3½ Zoll lang) resecirt (St.-A. Dr. Besser). Knochen osteoporotisch; Oberarmkopf fast abgetrennt. Die Operation wirkte sehr günstig auf das Allgemeinbefinden, bei einer roborirenden Diät verlief die Ausheilung der Resectionswunde ohne Störung und war Mitte Juli vollendet. Entlassung nach Copenhagen am 13. August. Herr Ober-Stabsarzt Dr. Thalwitzer hat dort bei einem Besuche 10 Monate nach der Operation folgendes Resultat constatirt: Völlige Vernarbung der 13 Ctm. langen Operationsnarbe. Acromion, Proc. coracoideus und Schultergräte stark vorspringend wegen Atrophie der Schulter- und Brust-Muskulatur, besonders des Deltoideus. 7 Ctm. unterhalb des Acromion ist das obere Ende des Humerus deutlich durchzufühlen. Eine Knochenneubildung hat nicht stattgefunden. Selbst eine festere verbindende Bandmasse ist nicht durchzufühlen. Vollständige Schlotterverbindung. Activ ist keine Bewegung des Armes in der Schulter ausführbar. Das Ellenbogengelenk kann activ bis zum rechten Winkel gebeugt werden; Streckung unvollkommen; Pro- und Supination unbehindert. Sämmtliche Arm- und Hand-Muskeln sind noch atrophisch. Hand- und Finger-Gelenke sind zwar frei beweglich, der Druck der Hand aber noch schwach. Der Operirte trägt eine Bandage zur Fixirung der Schlotterverbindung, welche zugleich das Feststellen des gebeugten Vorderarmes in verschiedenen Winkeln gestattet. Seinen Beruf als Goldschmidt hat er wegen Kraftmangel noch nicht aufnehmen können; aber er bedarf beim Aus- und Ankleiden keiner Hülfe.

Um das Leben zu erhalten, war operatives Eingreifen in diesem Falle nöthig. Sonst würde man es durch die Exarticulation im Schultergelenke versucht haben. Dass durch den milderen Eingriff der Gelenk-Resection das Glied miterhalten wurde, ist trotz der verminderten Brauchbarkeit des letzteren für den Verwundeten gewiss kein Unglück.

Fall 127. Schussfractur des Humerus dicht unter dem chirurgischen Halse. Osteomyelitis. Resection des Schultergelenks. Tod. — Sven Hansen, vom 18. dän. l.-R., wurde am 29. Juni auf Alsen verwundet, zunächst in Oster-Schnabeck (1. F.-L. 13. Div.) aufgenommen, am 12. Juli nach Ulderup (1. F.-L. 5. Div.) evacuirt. Das Geschoss war am linken Sternoclavicular-Gelenk ein-, am linken Oberarm an der Insertion des Deltoideus ausgetreten. Jenes Gelenk ist verletzt, der Humerus dicht unter dem Schultergelenk fracturirt und fast bis zur Mitte herab zersplittert. Die Eiterung ist stark, aber nicht jauchig; das Allgemeinbefinden befriedigend. Am 14. Juli wurden in der Chloroformnarkose durch die Ausgangsöffnung mehrere Knochenstücke entfernt. Bei der Untersuchung mit dem Finger stellt sich heraus, dass die Schwammsubstanz bis tief in den Oberarmkopf hinein so mürbe ist, dass sie sich wie Butter zerdrücken lässt. An eine Conservation des oberen Bruchstückes war unter diesen Umständen nicht zu denken. Am 16. Juli wurde deshalb die subperiostale

Resection des Kopfes gemacht und dabei ein c. 3 Zoll langes Stück des Humerus weggenommen (St.-A. Dr. Loewenhardt). (Beim Aufsägen des Kopfes fand sich die Vereiterung bis an den Knorpelüberzug vorgedrungen). Der Operation folgte unter lebhafter Fieberung starke Jauchung der Wunde und acutes Oedem des Armes. Am 24. Juli venöse Blutung aus der Eingangsöffnung des Schusskanales, welche von selbst steht. Am 26. Juli war das acute Oedem des Armes grossen Theils in Brand übergegangen. Tod an demselben Tage. Bei der Section fand sich der ganze Schusskanal mit blutigen schmierigen Gerinnseln gefüllt, hinter dem linken Sternoclavicular-Gelenk ein abgekapselter Jaucheheerd; in den kleinen Aesten der V. axillaris puriformer Brei.

Die Differenz zwischen diesem und dem vorigen Falle ist markirt genug. Dort der abgelaufene Process, hier die Osteomyelitis im Flor. Wenn letzteren Falles der Zustand des Verwundeten kein Zögern gestattet, so stellt sich die Lebensfrage vielleicht günstiger durch eine Concession an das Exarticulationsmesser.

Fall 128. Schussfractur des Humerus im oberen Drittheil. Gypsverband. Resection in der Continuität. Resection des Schultergelenks. Tod. — Hans Rasmussen vom 9. dän. I.-R. wurde am 18. April verwundet und in Flensburg aufgenommen. Die Kugel ist am rechten Arme c. 2 Zoll unter der Achselfalte am vorderen Rande des Deltoideus ein-, etwas tiefer an der hinteren Seite des Armes ausgetreten und hat den Knochen gesplittert. Ein frühzeitig angelegter Gypsverband wurde nicht vertragen und deshalb durch Aufschneiden in einen Lagerapparat verwandelt. Eitersenkung am unteren Theile des Oberarmes; Incision. Am 11. Mai wird die ganz erweichte Gypskapsel abgenommen und durch einen Schienenverband ersetzt. Der bis dahin gute Eiter wird übelriechend. Diarrhoen. Am 20. Mai starke Infiltration des Armes. Die Untersuchung in der Chloroformnarkose ergiebt, dass jede Callusbildung fehlt und die Knochenfragmente von Eiter umspült sind. Hydropathische Umschläge. Die Infiltration nimmt etwas ab; die Eiterung bessert sich. Am 22. Mai: Einschnitt an der äusseren Seite des Armes an der Bruchstelle; Absägung eines 1½ Zoll langen Stückes vom unteren Bruchende, welches in zwei scharfe Spitzen ausläuft; Extraction eines über 2 Zoll langen Stückes vom oberen Bruchtheile, ungefähr der äusseren Hälfte des Knochens entsprechend. Die Längsspaltung reicht also bis an das Schultergelenk. An den Knochenfragmenten ist das Markgewebe schmutzig roth und erweicht; das Periost löst sich leicht ab. Nur das dem oberen Bruchtheile angehörige Fragment zeigt vereinzelte Spuren von Callusproduction.

Der Verlauf gestaltet sich in den nächsten Tagen nach der Operation günstig. Das Allgemeinbefinden bessert sich; die Infiltration des Armes nimmt ab. Anfangs Juni jedoch von Neuem stärkere Schwellung, reichlicher Ausfluss blutgemischter Jauche mit Luftblasen, welcher durch Druck auf die Schultergegend vermehrt wird. Lebhaftes Fieber. Erweiterung der vorderen Schussöffnung und Incision an der hinteren Seite, um den freien

Abfluss zu sichern. Eine Blutung aus feinen Hautgefässen wird leicht durch Tamponade gestillt. Da eine merkliche Besserung nicht eintritt, wird am 7. Juni die Resection des Schultergelenks ausgeführt mit möglichster Conservation des das obere Bruchstück umkleidenden Periostes. Im Schultergelenk ist noch kein Eiter. Eine arterielle Blutung aus der Tiefe steht durch Tamponade. Das Markgewebe an dem resecirten Knochen ist bis hoch hinauf eitrig infiltrirt. Der Operirte war nach der Operation sehr erschöpft und starb am 8. Juni. Bei der Section werden die inneren Organe höchst anämisch, sonst aber gesund gefunden.

Beide Resectionen wurden in diesem Falle durch dieselbe Meisterhand ausgeführt. Aber auch bei den Schussfracturen des Oberarmes hat die gliederhaltende Kunst ihre Grenzen. Sehr fraglich bleibt es freilich, ob das Leben erhalten worden wäre, wenn man das Glied durch die Exarticulation geopfert hätte.

E. 3. Schussverletzungen der Unterarm-Knochen.

Von den „Abreissungen und Zermalmungen“ des Unterarmes durch schweres Geschütz, welche die sofortige Absetzung erheischten, ist schon berichtet. Die Betheiligung der Epiphysen des Radius und der Ulna an den Schussverletzungen des Ellenbogen- resp. Hand-Gelenkes wird bei Besprechung der letzteren in Betracht kommen. Es restiren 71 Verwundete (44 Preussen, 27 Dänen), bei welchen die Diaphysen dieser Knochen von Geschossen verletzt waren (Tabelle IX.).

Nicht immer bestand die Verletzung in völliger Trennung der Continuität. Es sind vielmehr 10 Fälle (7 Preussen, 3 Dänen) constatirt, in denen das Geschoss nur Stücke eines jener Knochen oder beider abgesplittert hatte. Die Knochen-Verletzung an sich übte zwar auch in diesen Fällen auf den Verlauf Einfluss, insofern durch dieselbe längere Eiterung, bisweilen auch Eitersackungen erzeugt und unterhalten wurden. Die Störungen der späteren Brauchbarkeit des Gliedes hängen jedoch vorzugsweise von Art und Ausdehnung der Weichtheilverletzungen ab. Das Leben ist in keinem dieser Fälle bedroht worden. In der Eiterungszeit kamen mehrmals Blutungen aus Arterienästen vor. Digitalcompression, Eis, Tamponade genügten indess zur Stillung, einen Fall ausgenommen, in welchem die Ligatur der A. brachialis nöthig wurde, weil am 8. Tage nach der Verletzung (Schuss durch das obere Dritthcil des Unterarmes mit Streifung der Ulna) eine Blutung aus der A. ulnaris eintrat, welche den sonstigen

Stillungsversuchen widerstand. (U.-O. Leonhard Dahms, vom 9. dän. I.-R., am 18. April verwundet, in Flensburg gepflegt.)

Die übrigen 61 Fälle sind wirkliche Schussbrüche. Die folgende Tabelle giebt eine

Uebersicht der Schussfracturen des Unterarmes

nach Sitz, Nationalität, Kurart und Ausgang.

Tabelle XIII.

Verletzter Knochen		Zahl der Verw.	Kurart												Summa	
			nicht operativ			in der Continuität resecirt			im Ellenbogengelenk resecirt			secundär amputirt			d. Geheilten	d. Gestorb.
			Zahl	geh.	gest.	Zahl	geh.	gest.	Zahl	geh.	gest.	Zahl	geh.	gest.		
Radius	Pr.	17	17	14	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14	3
	Dän.	6	6	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—
Summa		23	23	20	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20	3
Ulna	Pr.	12	12	12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12	—
	Dän.	9	7	7	—	1	1	—	—	—	—	1	—	1	8	1
Summa		21	19	19	—	1	1	—	—	—	—	1	—	—	20	1
Radius u. Ulna	Pr.	8	6	6	—	1	—	—	—	—	—	1	1	—	7	1
	Dän.	9	8	7	1	—	—	1	1	1	—	—	—	—	8	1
Summa		17	14	13	1	1	—	1	1	1	—	1	1	—	15	2
Unterarm-Knochen überhaupt	Pr.	37	35	32	3	1	—	1	—	—	—	1	1	—	33	4
	Dän.	24	21	20	1	1	1	—	1	1	—	1	—	1	22	6
Summa totalis		61	56	52	4	2	1	1	1	1	—	2	1	1	55	6

Die Schussbrüche des Unterarmes sind schon längst eine unbestrittene Domaine der gliedconservirenden Kunst. Auch in unserem Feldzuge wurde bei ihnen blos der Knochenverletzung wegen das Amputationsmesser niemals primär gebraucht, obwohl sehr oft recht bedeutende Zertrümmerungen der Knochen vorlagen, und zwar in 28 pCt. der Fälle beider Knochen — in einem Falle, auf welchen ich bald zurückkommen werde, beider Knochen an beiden Unterarmen. Ganz einfache Bruchformen waren selten. Sie werden namentlich durch matte Granatstücke, welche den Knochen

selbst nur tangential berühren, bewirkt. In einem solchen Falle erfolgte der Bruch beider Knochen subcutan (Gren. Andreas Wedemeyer vom 4. Garde-Reg. z. F., am 18. April verwundet). In Blans (l. F.-L. 5. Div.) wurde alsbald ein nicht gefensterter Gypsverband angelegt. Der Verlauf war ganz der bei gewöhnlichen subcutanen Fracturen übliche. Die Consolidation beider Knochen ohne Deformität war Mitte Juni vollendet. Pro- und Supination blieb verhindert. Da die Bruchenden nicht dislocirt waren, so muss angenommen werden, dass eine theilweise Verknöcherung des Lig. interosseum stattgefunden hat.

In einem anderen Falle (Füs. Wilhelm Hombring, vom 15. I.-R., am 2. Febr. bei Missunde verwundet) hatte das Granatstück den rechten Unterarm am Radialrande in der Mitte getroffen, die Haut nur wenig verletzt, aber den Radius fracturirt. Der starken Sugillation wegen wurden Anfangs kalte Umschläge gemacht, am 14. Februar aber in Kiel ein nicht gefensterter Gypsverband angelegt. Mit diesem traf Patient am 15. Februar in Berlin ein. Man schnitt hier das markirte Fenster völlig aus. Sowohl die silbergroschengrosse gut granulirende Wunde wie der Knochenbruch waren am 9. März, als der Verband abgenommen wurde, verheilt.

Selbst wenn sie die Weichtheile weit und tief zerreissen, machen die Granatsptitter bisweilen sehr einfache Bruchverhältnisse.

Fall 129. Schussfractur des Radius und der Ulna durch Granatsplitter mit bedeutender Zerreissung der Weichtheile. Heilung. — Musk. Nikolaus Nowatscheck vom 18. Inf.-Reg., am 18. April verwundet. Ein Granatstück hat an der Streckseite des linken Unterarmes die Weichtheile in der Länge von 3 Zoll und in der Breite von 2¾ Zoll bis auf das Periost weggerissen und dabei beide Knochen ohne erhebliche Splitterung gebrochen. Bei Lagerung auf einer Armschiene wurde die Eisblase aufgelegt, die Wunde fleissig irrigirt und mit Campherwein verbunden. Am 26. April war die Wunde gereinigt. Gefensterter Gypsverband. Die Füllung des grossen Weichtheildefectes geht ohne Störung vor sich. Als am 19. Mai der Gypsverband abgenommen wurde, fanden sich die Fracturen geheilt. Die granulirende Wunde ist noch thalergross. Einwickelung mit einer Flanellbinde. Ende Mai lösten sich ein paar kleine Sequester. Die völlige Vernarbung der Weichtheilwunde verzögerte sich bis Mitte October. Die grosse strahlige Narbe sitzt an den Knochen fest und genirt besonders wegen schmerzhafter Spannung das Beugen der Hand.

Am Unterarm gilt auch die Mitverletzung der Arterienstämme nicht als ausreichendes Motiv, auf die Conservativkur

vorweg zu verzichten. Am unteren Drittheile, wo die Adern oberflächlich liegen, hat die Unterbindung in der Wunde wenig Schwierigkeit; sie ist einige Mal auf den Verbandplätzen ausgeführt. Für Blutungen, welche aus höher und tiefer gelegenen Verletzungsstellen kommen, bietet für den Fall, dass Digitalcompression, Eis und erhöhte Lage nicht ausreichen, die Unterbindung der A. brachialis eine Hülfe, an welche sich nicht, wie bei den Schussbrüchen des Humerus, die Besorgniss knüpft, dass das Verhalten des Venenstammes den Erfolg vereitele. Nichtsdestoweniger ist diese Complication der Schussbrüche auch am Unterarme bedeutsam genug.

Fall 130. Gewehrschuss durch das obere Drittheil des Unterarmes. Zersplitterung der Ulna; einfache Fractur des Radius. Mitverletzung der Art. radialis und des N. ulnaris. Heilung. — Grenadier Heinrich Schroeder vom 4. G.-G.-Reg. wurde am 18. April verwundet. Die Kugel trat c. 2 Zoll unter dem Ellenbogengelenk an der Streckseite des linken Unterarmes dem Ulnarrande nahe ein. Ausgangsöffnung ist nicht vorhanden. In Broacker (1. F.-L. Cav.-Div.) wird Zerschmetterung der Ulna und Fractur des Radius ziemlich in derselben Höhe constatirt. Lagerung in einer Armkapsel; Eisblase. Am 6. Mai wird die Kugel an der Beugeseite des Gliedes dem Radius nahe entdeckt und durch Incision entfernt. Es folgen arterielle Blutungen aus dem Schusskanale, welche, weil sie allen sonstigen Stillungsmitteln trotzen, am 13. Mai zur Unterbindung der Art. brachialis nöthigen. Der Arm infiltrirt sich ziemlich ausgedehnt. Mehrere Abscedirungen erfordern Incisionen. Nichtsdestoweniger zeigen die Bruchstellen Ende Mai schon ziemliche Festigkeit. Im Laufe des Juni und Juli lösen sich wiederholt Sequester von der Ulna, darunter ein gegen 2 Zoll langer. Die Ligaturstelle am Oberarm heilte ohne Störung. Erst Ende October wurde die Vernarbung vollständig. Die Bewegungen im Ellenbogen- und Handgelenk waren damals noch sehr behindert. Am kleinen Finger und am äusseren Rande des Goldfingers ist die Sensibilität völlig erloschen.

Die steckengebliebene Kugel scheint in diesem Falle wie durch Tamponade den früheren Eintritt der arteriellen Secundärblutung verhindert zu haben. In zwei Fällen der Art musste das Glied nachträglich geopfert werden, und nur in einem derselben wurde damit das Leben gerettet.

Fall 131. Zerschmetterung der Ulna durch Kartätschschuss. Starke arterielle primäre Blutung. Gypsverband. Arterielle Secundärblutung. Amputatio Humeri. Tod durch Pyämie. — Gem. Karl Haucke vom 2. dän. Inf.-Reg. wurde am 18. April bei Düppel verwundet und in Glücksburg aufgenommen. Ziemlich in der Mitte des rechten Unterarmes an der Beugeseite dem Ulnarrande nahe die Eingangsöffnung; in der Mitte der Streckseite die sehr grosse Ausgangsöffnung.

Die Ulna ist in grosser Ausdehnung zersplittert; der Radius erscheint unverletzt. Eine ziemlich starke arterielle Blutung wird im Lazareth durch Compressiv-Verband und Eis gestillt. Am 20. April wird ein gefensterter Gypsverband angelegt; Eisblase. Schon am 22. April muss derselbe erneuert werden, weil er an mehreren Stellen eingebrochen ist. Am 25. April trat plötzlich eine sehr starke arterielle Blutung ein, deren Sistirung durch Compression der Art. brachialis nur zeitweise gelingt. Die ausserordentliche Schwäche widerräth den Versuch, die Wiederkehr der Blutung durch Unterbindung der Art. brachialis zu verhüten. Deshalb wird noch selbigen Tages die Amputation am Oberarm gemacht. Ein Theil der Hautkappe des Stumpfes stirbt ab. Die Eiterung wird jauchig. Frostanfälle treten vom 2. Mai ab täglich ein. Tod am 12. Mai. Beide Lungen werden mit Abscessen durchsetzt gefunden.

Fall 132. Schussfractur der Ulna und des Radius im oberen Drittheil. Arterielle Secundärblutung. Unterbindung der Art. brachialis. Ausgedehnte Vereiterung. Amputatio Humeri. Heilung. — Unterofficier Karl Meyer vom 3. Garde-Reg. z. F. erhielt am 5. Februar am Mühlberg einen Gewehrschuss durch den rechten Unterarm und wurde in Rendsburg aufgenommen. Die Kugel ist am Ulnarrande c. 2 Zoll unter dem Ellenbogengelenk ein-, in derselben Höhe am Radialrande ausgetreten. Der Schusskanal verläuft tief unter den Beugemuskeln fort. Von beiden Oeffnungen aus wird vom Periost entblösster Knochen gefühlt, eine wirkliche Fractur indess nicht constatirt. Erhöhte Lagerung auf einer Armschiene; Eisbeutel. In den nächsten Tagen wird das Fehlen des Radialpulses constatirt. Die Reaction bleibt mässig, das Allgemeinbefinden kaum getrübt. Am 13. Februar trat in der Nacht plötzlich aus der Radialwunde starke arterielle Blutung ein. Sie wird durch Anlegen des Tourniquets inhibirt; Einwickelung des Armes; Eisblase. Am 14. Februar klagt Pat. über heftigen brennenden Schmerz im Unterarm; welcher besonders in der Wundgegend stärker geschwollen ist. Radialpuls zeitweise schwach fühlbar. Am 15. Februar dieselbe Schmerzhaftigkeit; Puls mässig voll, 100. In der Nacht Schüttelfrost; starker Schweiss. Acid. sulph. dil., Morphium innerlich; Compressivverband. Am 16. Februar weniger Schmerz, zwei Mal Frost. In der folgenden Nacht wiederholt Blutungen, welche durch Eis sistirt werden. Die Wunden sind durch Blutgerinnsel verstopft. Puls 112. Da sich die Blutungen immer wieder erneuern, so wird am 17. Februar die Art. brachialis unterbunden und der Schusskanal durch Entfernung der Coagula gereinigt. Taubheitsgefühl in Unterarm und Hand. Schmerzen und Schwellung lassen nun nach. Die profuse Eiterung ist übelriechend. Die Sonde gelangt auf rauhen Knochen. Im März dauert die Eiterung reichlich fort; einige kleine Sequester lösen sich ab. Anfangs April Infiltration des Vorderarmes mit tiefen Eitersackungen. Incision. Warmwasserbad. Gegen Ende April wird der Verw. nach dem Johanniter-Lazareth in Stendal evacuirt. Durch die unaufhörlich profuse Eiterung werden die Kräfte consumirt bis zur Ausbildung förmlicher Hectik. Deshalb wurde von Herrn Dr. Haake am 31. Mai der Oberarm in der Mitte amputirt. In dem abgesetzten Unter-

arme fanden sich beide Knochen zertrümmert und die nekrotischen Bruchenden vom Eiter rings umspült. Die Heilung der Amputationswunde erfolgte ohne Störung und damit eine rasche Erholung des Operirten.

Es muss dahin gestellt bleiben, in wie weit die durch den Mangel jeder Dislokation der Bruchstücke (die Knochen waren durch das Geschoss bei seinem Laufe quer durch den Vorderarm tangential fracturirt) erklärliche anfängliche Verkennung der Fracturen auf den späteren Verlauf von Einfluss war. Ich habe die vorstehenden Fälle deshalb etwas detaillirter mitgetheilt, weil sie, glaube ich, darthun, warum man sich bei derartig complicirten Schussbrüchen des Vorderarmes mit der Unterbindung der Art. brachialis möglichst beeilen muss, wenn methodische Digitalcompression des Aderstammes, erhöhte Lage des Gliedes und Eis nicht schnell zum Ziele führen. Die Compression durch Einwickelung des Gliedes ist besonders bei den Schussbrüchen ein ebenso schädliches wie unsicheres Mittel, die Blutungen aus den höheren Stellen der Vorderarm-Arterien zu stillen. In dem folgenden Falle wurde nach diesem Grundsatze verfahren; aber ein anderer Feind vernichtete den Erfolg.

Fall 133. Splitterung des Radius durch Granatsplitter. Starke Primärblutung aus der Art. radialis. Unterbindung der Art. brachialis. Trismus. Tod. — Füs. Wilhelm Treger vom L.-G.-R. 8 wurde am 28. März von einem Granatsplitter am unteren Drittheil des linken Unterarmes getroffen. Der Splitter hatte die Radialhälfte des Gliedes durchsetzt, den Radius stark zersplittert, die Art. radialis verletzt. Die heftige arterielle Blutung, welche auch nach der Aufnahme in Stenderup (l. F.-L. 6. Div.) wiederkehrte, bestimmte zur sofortigen Unterbindung der Art. brachialis am inneren Rande des Biceps. Einige lose Splitter wurden entfernt. Lagerung; Eis. Patient klagt beständig über lebhafte Schmerzen im Arm. Am 10. April Zeichen des Trismus mit wechselnder Stärke. Die Störung der Lazarethruhe, welche sich an den Sturmtag (18. April) unvermeidlich knüpfte, wirkte sehr ungünstig auf den Verwundeten. Die Anfälle des Tetanus kehrten mit gesteigerter Heftigkeit wieder. Dennoch verzögerte sich der tödtliche Ausgang bis zum 4. Mai. Man fand bei der Section den N. medianus bis zur Achsel geröthet und geschwollen. Ein kleines Knochensplitterchen ist in denselben eingedrungen. Die Consolidation des Radius war noch nicht vollständig.

Die Unterbindung der Brachialis erfüllte in diesem Falle ihren Zweck. Die Blutung kehrte nicht wieder. Dass die Consolidation sich verzögerte, ist ohne Frage den tetanischen Anfällen zuzuschreiben.

Noch in zwei anderen Fällen hat der nämliche Feind den Er-

folg der Conservatirkur vereitelt. Der eine (Füs. Albert Mertens vom 35. Reg., am 18. April verwundet, in Flensburg gepflegt) ist bereits von Herrn Dr. Heine (l. c. pag. 116 ff.) ausführlich mitgetheilt. Ich werde auf denselben in dem Capitel über Tetanus zurückkommen. Es handelte sich wie in dem oben erwähnten Falle um einen Splitterbruch des Radius im unteren Drittheil, aber durch eine durchdringende Gewehrkugel bewirkt. Die Art. radialis war gleichfalls mitverletzt, aber auf dem Verbandplatze in der Wunde unterbunden. Am 15. Tage nach der Verletzung begann der Trismus. Der Tod erfolgte am 13. Mai. Auch hier fand sich bei der Section ein den N. medianus anbohrendes Splitterchen.

Der andere ist die einzige Beobachtung von multipler Schussfractur beider Vorderarme durch Kleingewehrfeuer, welche aus dem Feldzuge von 1864 vorliegt.

Fall 134. Schussfracturen beider Knochen beider Unterarme. Tetanus. Tod. — Der dän. Soldat Lunstaedt vom 2. Inf.-Reg. wurde am 18. April durch zwei Kugeln verwundet und in Ulderup (l. F. L. 5. D.) aufgenommen. Am rechten Unterarm Eingangsöffnung an der Ulnarseite in der Mitte, Austritt an der Radialseite 1″ unterhalb des Ellenbogengelenks. Doppelbruch der Ulna; Splitterbruch des Radius und Absprengung des Capitulum. Am linken Unterarm Eingang an der Radialseite einige Zoll über dem Handgelenk, Ausgang an der Ulnarseite einen Zoll über dem Gelenk, beide Knochen doppelt fracturirt.

Am 20. April wurde an beiden Seiten der Gypsverband angelegt in der Chloroformnarkose. Am 21. April werden die Fenster eingeschnitten. Bis zum 28. April gutes Aussehen der Wunde und ungestörtes Allgemeinbefinden. Der Gypsverband rechter Seits wird, weil er vom Eiter durchfeuchtet ist, durch einen neuen ersetzt. Am 30. April Abends heftige Schmerzen und klonische Krämpfe im ganzen rechten Arm. Dieselben dauern trotz Morphium Tag und Nacht mit kurzen Intervallen an unter lebhafter Pulsfrequenz und starken Schweissen und werden am 3. Mai allgemein, nachdem schon am 1. Mai Trismus hinzugetreten ist. Am 1. Mai wurde der Gypsverband gespalten und Abends, da eine arterielle Blutung eintritt, abgenommen. Die Blutung steht auf kalte Irrigation und Tamponade. Am 2. Mai werden die in die Weichtheile bohrenden Spitzen der Bruchenden des Radius abgesägt, dabei kleine spitze Knochenfragmente und ein plattgedrücktes Stückchen Langblei entfernt. Allein trotz wiederholter subcutaner Injection von Morphiumlösung dauert Trismus und Tetanus fort. Nachdem noch mehre parenchymatöse Blutungen eingetreten sind, erfolgt der Tod des sehr anämischen und erschöpften Mannes am 4. Mai. Bei der Section fanden sich Muskelpartien zwischen den Bruchenden des Radius eingeklemmt. Die Bruchstücke der Ulna waren nicht dislocirt.

Das sind 3 Opfer, um welche der Erfolg der Conservativkur der Schussbrüche des Unterarms durch den Wundstarrkrampf verkürzt worden ist. Um so bescheidener war die Pyämie. Ausser dem Falle, in welchem die Amputation des Oberarmes bei dem durch Blutungen sehr erschöpften Verwundeten eine besondere Disposition für dieselbe bildete (vgl. oben Fall 131), hat die Pyämie nur 1 Opfer gefordert und zwar bei einer relativ einfachen Verwundung — Schusssplitterung des Radius in der Mitte durch eine Spitzkugel —, welche bei der Lagerung auf einem festen Kissen und unter dem Eisbeutel bis zum 10. Tage durchaus befriedigend verlief. Dann trat plötzlich unter heftigem Fieber entzündliche Infiltration des ganzen Armes ein, gegen welche wiederholte Entspannungseinschnitte erfolglos blieben. Der Tod erfolgte am 17. Tage nach der Verletzung. (Füs. Rudolf Mühlmeister vom L.-Gr.-R. 8, am 18. April verwundet, in Flensburg gepflegt.)

Assser der Arterien-Ligatur hat auch die Resection eine wenn auch sehr beschränkte Rolle bei der Conservativkur der fraglichen Schussbrüche gespielt, — nämlich die Continuitäts-Resection in zwei Fällen, die des Ellenbogengelenks in einem. Wie bei den Schussfracturen des Oberarmes, so hat erstere auch an dem Unterarme kein Glück gemacht.

In dem einen Falle (Karl Strack vom 18. dänischen Inf.-Reg., am 29. Juni auf Alsen verwundet, in Glücksburg gepflegt) war die linke Ulna durch Langblei in der Mitte zerschmettert. Am 6. Juli wurden die Splitter extrahirt und beide Bruchenden resecirt, so dass eine Knochenlücke von c. 4″ entstand. Der Verlauf war günstig. Schon Ende August war der Schluss der Wunden erfolgt. Allein bis zum 12. September — dem Tage, an welchem die Heimsendung erfolgte — hatte sich der Knochendefect nicht wieder ersetzt.

Ungünstiger verlief der andere, freilich ungleich schwerere Fall.

Fall 135. Schussfractur beider Vorderarmknochen. Continuitäts-Resection. Blutungen. Tod durch Erschöpfung. — Gefreiter Johann Thiele vom 4. Garde-Reg. zu Fuss wurde am 18. April verwundet und in Stenderup aufenommen, von wo er am 21. Mai nach Baurup (1. schw. F. L. 3. A. C. Sect. Lücke) evacuirt ward. Ueber die erste Periode liegt keine Journalnotiz vor. Als T. in Baurup ankam, fand man auf der Streckseite des rechten Vorderarmes den Schusseingang, welcher direct auf die fracturirte Ulna führte. Ausgangsöffnung fehlt. Die Kugel ist noch nicht gefunden. Der Unterarm ist stark infiltrirt. Drei

grosse Incisionen an der Streckseite sind grösstentheils vernarbt; eine vierte ist noch offen und führt direct auf den gleichfalls fracturirten Radius. Die Untersuchung in der Chloroformnarkose ergab, dass die unteren Fragmente beider Knochen mit einander verwachsen und zwishen die oberen geschoben waren. Der Verwundete war sehr angegriffen und fieberte. Nachdem sich das Allgemeinbefinden gebessert hatte, wurden am 3. Juni nach Extraction von 3 grösseren nekrotischen Knochenstücken die beiden Bruchspitzen der Ulna resecirt uud von dem oberen Bruchende des Radius so viel abgetragen, dass es nicht mehr nach aussen ragt. Die Kugel wurde nicht entdeckt. Mässige fieberhafte Reaction; starke Eiterung. Die starke Schwellung gestattet nicht das Anlegen eines festen Verbandes. Am 23. Juni wurde ein oberer und ein unterer durch 2 Schienen von Cigarrenkistenholz verbundener Gypsverband angelegt. Am 26. Juni veranlasst ein durch Schüttelfrost eingeleitetes und von gastrischen Symptomen begleitetes Fieber zur Verabreichung eines Brechmittels. Bei der Abnahme des Verbandes am 27. Juni Erythem am Oberarm. Unter Fortdauer heftigen Fiebers breitet sich das Erysipel vom Oberarm bis zur Hand aus; die Wundränder sind ödematös, die Eiterung gering. Am 4. Juli plötzlich arterielle Blutung, welche durch Digitalcompression der Brachialis bald sistirt wird. Beim Gebrauche einer Chininlösung bessert sich das Allgemeinbefinden und am 9. Juli ist die Schwellung des Armes so gefallen, dass ein neuer Gypsverband mit Fenstern angelegt werden konnte. Vom 15. Juli ab kehrten indess die Blutungen täglich wieder trotz wiederholter Tamponade. Am 19. Juli findet sich bei der durch die erneute Blutung nöthig gewordenen Abnahme des Verbandes die ganz difforme Kugel in der Einschussöffnung. Die vielen Blutungen hatten so erschöpft, dass am 20. Juli der Tod erfolgte. Bei der Section fand sich an den inneren Organen nur hochgradige Anämie. Die Weichtheile in der Nähe der Wunde in putridem Zerfalle; die Bruchenden der Knochen blasig aufgetrieben.

Auch in diesem Falle dürfte die zeitige Unterbindung der Art. brachialis behufs der Sistirung der Blutungen den Vorzug vor der Tamponade verdient haben, wenn auf die Conservativkur nicht verzichtet werden sollte. Die vorausgegangene Continuitätsresection war durch die bedeutende, der Heilung hinderliche und anders nicht zu behebende Dislokation der Bruchenden ausnahmsweis gewiss indicirt. Es fragt sich aber hauptsächlich, ob diese Eventualität, wie Herr Prof. Lücke bei seiner Mittheilung des Falles (l. c. pag. 110) meint, durch die frühzeitige Anlegung eines Gypsverbandes zu verhüten gewesen wäre. Eine positive Antwort ist schon deshalb nicht möglich, weil über Verlauf und Behandlung des Falles in den ersten Wochen nach der Verwundung der Nachweis fehlt. Wenn wirklich während der ganzen Zeit kein Versuch gemacht wurde, durch einen Contentivverband einzuschreiten,

so dürfte die bedeutende Infiltration, welche notorisch durch mehrfache Incisionen bekämpft worden ist, das Hinderniss gewesen sein. Ist der frühzeitige Gypsverband im Stande, letztere zu verhüten, und darf deshalb die antiphlogistische Vorbehandlung bei einfacher Lagerung als ein antiquirtes Verfahren bei den Schussbrüchen des Vorderarmes bezeichnet werden?

Es ist die nämliche Principienfrage, welche uns schon bei den Schussbrüchen des Humerus entgegentrat. Ich halte es für sehr bedenklich, für die künftige Feldpraxis eine Regel aufzustellen, welche durch die Kriegs-Erfahrung noch nicht genügend fundirt ist. Die Erfahrung von 1864 berechtigt nicht, jene Frage ohne Weiteres zu bejahen.

Es ist möglich, dass die sofortige regelrechte Anlegung eines nicht gefensterten Gypsverbandes, welcher Ellenbogen- und Handgelenk mit umfasst, mittelst der absoluten Ruhe und der gleichmässigen Compression des Gliedes, wie bei den gewöhnlichen einfachen und complicirten Fracturen, als prophylactisches Antiphlogisticum wirken kann. Thatsächlich liegt aber von 1864 nur ein solches Experiment vor (der oben erwähnte Fall „Wedemeyer"), und dies ist nicht massgebend, weil es sich um eine subcutane Fractur handelte. Auch in den Fällen von Tangentialbrüchen, bei denen die Weichtheile mehr oder weniger mitverletzt waren, und von welchen ich oben einige erwähnt habe, würde der sofortige Gypsverband, wenn er angelegt worden wäre, wahrscheinlich wie bei den gewöhnlichen mit Weichtheilverletzung complicirten Fracturen vertragen worden sein. Aber es liegt aus der Praxis von 1864 kein Fall vor, welcher beweist, ob und in wie weit der sofortige ungefensterte Gypsverband bei den nicht subcutanen Schussbrüchen des Unterarms vertragen wird und den Verlauf günstig beeinflusst.

Die sehr gesteigerte Zahl technischer Hülfsacte, welche die neuere Kriegschirurgie wegen ihrer gliedconservirenden Tendenz als dringlich bezeichen muss, nöthigt, glaube ich, zu einer gewissen Zurückhaltung. Bei und unmittelbar nach Gefechten von einiger Bedeutung wird es sobald nicht möglich werden, auch alle Schussbrüche des Vorderarmes schon auf den Verbandplätzen oder in den Depots der leichten Feldlazarethe alsbald nach der Verwundung mit regelrechten Gypsverbänden zu bedenken. Bei den Schussbrüchen

eines der beiden Knochen ist das ohne Zweifel auch nicht nothwendig, und selbst die meisten Schussbrüche des Radius und der Ulna werden auf den Verbandplätzen nach wie vor ohne Gefahr mit einfachen Stützverbänden abgefunden werden können. So bedeutende Dislokationen, wie in dem erwähnten Falle 135, gehören bei diesen Schussbrüchen zu den Ausnahmen, und gerade deshalb könnte und sollte ihnen in der That wo möglich schon auf den Verbandplätzen die Zeit gewidmet werden, welche die Anlegung des Gypsverbandes erfordert.

Der nachträgliche gefensterte Gypsverband ist 1864 auch bei den Schussbrüchen des Unterarmes vielfach in Anwendung gekommen. Das Resultat ist so ziemlich dasselbe, wie ich es bei den Schussbrüchen des Humerus bezeichnet habe. Frühzeitig angelegt, wurde er selbst bei Splitterbrüchen etwas besser vertragen, als am Oberarm; gleichwohl überwiegt die Zahl der Fälle, in denen der Verband wegen der starken entzündlichen Reaction mehr oder weniger bald wieder entfernt werden musste, und bisweilen waren tiefe und ausgedehnte Abscedirungen die Folge, welche die Ausheilung sehr verzögerten. Diese Consequenzen waren entschieden seltener bei der Behandlung mit einfacher Lagerung und Eis. Darum und weil das Wundverhältniss sehr oft nicht gleich vollständig zu übersehen ist, und weil das Anlegen und das Abnehmen der Gypsverbände in der Reactionsperiode keinen Falles gleichgültige mechanische Reize sind, scheint es mir rathsamer, den Gypsverband bis nach Ablauf der ersten 7 Tage zu verschieben und diese bei einfacher Lagerung auf einer Schiene oder in einer Drahtrinne zur Application der Eisblase zu benutzen — wenn nicht sehr einfache Wundverhältnisse eine milde Reaction garantiren, oder wenn nicht eine bedeutende Dislokation der Bruchenden sofortige und nachhaltige Correctur erheischt. Schussbrüche mit blindem Schusskanale, aus welchem das Geschoss oder andere Fremdkörper noch nicht entfernt werden konnten, eignen sich gewiss am allerwenigsten für den frühen Gypsverband. Nach Ablauf der entzündlichen Periode den Gypsverband zu benutzen, sobald die Abschwellung ein längeres Liegenbleiben desselben in Aussicht stellt, braucht heutigen Tages nicht mehr empfohlen zu werden. Die Erfahrung von 1864 bekundet, dass er dann in der Regel gut vertragen wird. Die beschränkten Phlegmonen und die Erysipele, welche in späteren Perioden besonders als Begleiter der Sequesterablösungen auftreten,

nöthigen zwar nicht selten gleichfalls zur temporären Entfernung des Gypsverbandes. Aber die bekannten Vortheile, welche er für den Arzt wie für den Kranken bietet, überwiegen den Nachtheil, welchen der Zeit die vorübergehende mechanische Beunruhigung des verletzten Gliedes bewirken kann. Besonders hervorgehoben zu werden verdient noch der Schutz und die Sicherheit, welche der Gypsverband vor allen übrigen Contentivverbänden bei Evacuationen nach entfernten Pflegestätten gewährt.

Die Zahl der Fälle von Schussbruch am Unterarm, welche 1864 ganz ohne Benutzung des Gypsverbandes behandelt worden sind, ist nicht gross. Aber ich kann nicht finden, dass ihr Verlauf, was Milde der Reaction, Schnelligkeit der Consolidation und Dauer der Ausheilung betrifft, hinter dem der gegypsten Fälle zurückstehe. Von grösserer oder geringerer Lebensgefahr spreche ich gar nicht. Denn die Musterung der tödtlich verlaufenen Fälle, welche oben vollständig mitgetheilt sind, ergiebt, dass der tödtliche Ausgang von Umständen bedingt war, gegen welche der Gypsverband keine Gewähr oder Abhülfe bietet — mit alleiniger Ausnahme des Falles 135, in welchem ungewöhnlich starke Dislocation und Zurückbleiben des Geschosses pro und contra Gypsverband einander gegenüber stehen.

Ausser dem bereits erwähnten Falle von Continuitätsresection der Ulna, in welchem der Wiederersatz ausblieb, sind 1864 noch 3 Fälle beobachtet, in welchen die Consolidation des Schussbruches nicht erfolgte.

In dem einem Falle (Jörgen Hoeg vom 20. dän. Reg.) datirte die Verwundung vom 3. Februar bei Klosterkrug. Das ursprüngliche Verhalten der Knochen ist nicht genauer bekannt. Der Verwundete wurde bis zum 16. März im Lazarethe zu Flensburg von dänischen Aerzten mit einfacher Lagerung und Breiumschlägen behandelt. Bei der Uebernahme eiterte die Eingangsöffnung in der Mitte der Streckseite des linken Unterarmes nur noch wenig; die Incision oberhalb des Olecranon, mittelst welcher die Kugel entfernt wurde, war fast vernarbt. Die Ulna fand sich consolidirt, die Bruchstelle des Radius noch beweglich. Nachdem das Eczem der Haut, die fast constante Folge der dänischen Kurweise mit Breiumschlägen, beseitigt war, wurde am 8. April ein Gypsverband angelegt. Bis zur Auslieferung am 6. Mai ist jedoch die Consolidation des Radius

nicht erfolgt — vielleicht wegen eines Typhoid, welches Patient in den beiden letzten Dekaden des Aprils zu überstehen hatte.

In den andern beiden Fällen war der Gypsverband sehr früh angelegt. Der Musketier Albert Gembus vom 60 Inf.-Reg., am 18. April verwundet, erhielt einen solchen bereits am 19. April in Flensburg. Der Radius war durch eine Gewehrkugel, welche von der Beugeseite nach der Streckseite des rechten Unterarmes gerade durch drang, im oberen Drittheil zerschmettert. Der Gypsverband wurde gut ertragen und bis zur Vernarbung beibehalten. Dennoch bestand noch im August, als Patient in Magdeburg behufs seiner Invalidisirung untersucht wurde, ein zolllanger Defect an der Bruchstelle. Nur eine bandartige Verbindung der Bruchenden war erfolgt. Den anderen Fall theile ich etwas ausführlicher mit, weil er zugleich zeigt, in wie weit die Wirklichkeit manchen Illusionen über den glatten Verlauf der Schussbruch-Heilung mittelst des Gypsverbandes entspricht.

Fall 136. Comminutive Schussfractur der Ulna. Frühzeitiger Gypsverband. Heilung mit Pseudarthrose. — Jäger Adolf Koalenz vom 3. Jäg.-Bat. wurde am 29. Juni in Schloss Sandberg (l. F.-L. 5. I.-Div.) aufgenommen, nachdem er auf Alsen einen Gewehrschuss durch den linken Uuterarm erhalten hatte. Die Kugel war etwas schräg von der Streck- nach der Beugeseite durchgedrungen und hatte die Ulna im mittleren Drittheil comminutiv zerbrochen. Die folgende Schwellung mindert sich unter Eisbeuteln bei einfacher Lagerung. Am 2. Juli wurde ein gefensterter Gypsverband angelegt. Am 3. Juli jauchige Absonderung aus den Schussöffnungen. Einige Knochenfragmente und ein Stück des Projectils werden extrahirt. Ausspritzungen mit Kreosotwasser. In den nächsten Tagen entleeren sich kleinere und grössere Knochenfragmente unter fortdauernder Jaucheabsonderung. Allgemeinbefinden wenig gestört. Am 15. Juli klagt Patient über grosse Schmerzen im Arme. Der Verband ist locker und durchtränkt und wird deshalb abgenommen. Lagerung; aromatische Fomente. Am 18. Juli ist die Reinigung des Schusskanals vollendet; der Eiter gut. Schmerzlosigkeit; ungetrübtes Allgemeinbefinden. Am 19. Juli neuer Gypsverband; Patient steht auf. Am 22. Juli Fieber, heftiger Schmerz über der Bruchstelle, Anschwellung der Hand. Abnahme des Verbandes. Auf der Streckseite unter der Bruchstelle Eitersackung. Mittelst Incision der gerötheten Stelle Entleerung einer grossen Eitermasse. Einfache Lagerung des Gliedes. Fomente. Bis Ende des Monates schwillt der Arm bei dem nunmehr unbehinderten Abflusse des Eiters ab. Das Allgemeinbefinden kehrt mehr und mehr zur Norm zurück. Um dem Verwundeten das Verlassen des Bettes zu gestatten, wird das Glied in einer Drahtrinne gelagert. Am 8. August ist die Ausheilung unter Abnahme

der Eiterung sehr vorgeschritten. Der Knochendefect beträgt circa 1 Zoll. Die Sonde trifft noch auf nekrotischen Knochen. Um die Consolidation zu fördern, wird wieder ein Gypsverband angelegt. Derselbe wird jetzt gut vertragen. Von Zeit zu Zeit lösen sich Knochenfragmente. Am 20. August Fieber mit Schmerz im Unterarme an der inneren Seite des oberen Drittheils. Da Beides anhält und steigt, wird am 22. August in der Schmerzgegend ein Fenster eingeschnitten. Es findet sich eine fluctuirende Stelle. Incision; Abfluss von Eiter, dem Knochenpartikel beigemengt sind. Schmerzen und Fieber verschwinden danach rasch. Evacuation nach Apenrade am 26. August. Im September wiederholt Sequesterablösung. Am 26. September sind alle Wunden ausgefüllt und der Vernarbung nahe. In dem Gypsverbande vom 8. August, der noch immer hält, wird Patient nach Spandau evacuirt. Als der Verband Mitte October hier abgenommen wird, findet sich, dass die Bruchenden nicht fest verbunden sind. Es gelang auch durch weitere Contentivverbände bis zum 17. December nicht, die Consolidation herbeizuführen.

Die Behandlung dieses Falles kann, wenn der Gypsverband benutzt wird, als Muster dienen, und deshalb habe ich die Details mitgetheilt. Allein, wie schon bei den Schussbrüchen des Oberarmes bemerkt wurde, die Consolidation der Knochen wird durch den Gypsverband weder gesichert noch beschleunigt, wenn einmal grössere und durchgehende Defecte durch die Art der Knochenverletzung gesetzt sind. Wenn der eine Knochen, wie im letzten Falle, unversehrt blieb, so hindert schon dieser die Annäherung der Bruchenden, durch welche die Consolidation unter Verkürzung des Gliedes begünstigt werden kann.

Ein anderes Hinderniss der Bruchheilung, die Osteomyelitis, findet natürlich in dem Gypsverbande ebensowenig ein Gegenmittel. Bei der Dunkelheit der Ursachen, welche bisweilen selbst bei einfacheren Bruchverhältnissen dasselbe erzeugen, ist sogar die Besorgniss motivirt, dass die Beschränkung der örtlichen Antiphlogose, welche mit der frühzeitigen Benutzung des Gypsverbandes verknüpft ist, zu ihnen gehöre. Bei den Schussbrüchen des Unterarmes von 1864 ist die Knochenheilung nur in einem Falle durch Osteomyelitis vereitelt. Um das Glied zu retten, musste die Resection im Ellenbogengelenk zu Hülfe genommen werden.

Fall 137. Schussfractur beider Vorderarmknochen im oberen Drittel. Ausbleiben der Consolidation der Ulna. Secundäre Entzündung des Ellenbogengelenks. Gelenkresection. Heilung. — Jacob Madsen vom 4. dän. I.-R. wurde am 29. Juni auf Alsen verwundet und in Oster-Satrup (1. schw. F.-L. 3. A.-C. Sect. Lücke) aufgenommen. Die Kugel hatte das obere Drittheil des linken Unterarmes durchsetzt. Die Ulna ist circa 1 Zoll unterhalb des Gelenkes, der Radius

½ Zoll tiefer fracturirt. Keine Splitterung. In den ersten Tagen Schienenverband, um das Gelenk leichter im Auge zu behalten. Es blieb shmerzlos bei Bewegungen. Am 3. Juli Gypsverband, der gut vertragen wird. Hartnäckiger Durchfall. Bei der Erneuerung des Verbandes am 20. Juli wurde keine Eitersackung vorgefunden. Anfangs August reichliche, aber gute Eiterung; die Granulationen im Fenster etwas vorquellend. Die Sonde trifft auf die entblösste Ulna und eine vertiefte Rinne an derselben. Lokalbäder mit Pottasche. Trotz reichlicher Eiterung bleibt das Allgemeinbefinden gut. Die entblösste Knochenstelle bedeckt sich mit Granulationen. Bei der Abnahme des Gypsverbandes am 16. August findet sich die Fractur des Radius consolidirt, die der Ulna nicht. An der Innenseite des Oberarmes ist die Haut über einem Eiterdepot, welches mit der innern Schussöffnung communicirt, geröthet. Zwei Incisionen; Drainage; Breiumschlag. Am 20. August teigige und schmerzhafte Schwellung der Gelenkgegend bei mässigem Fieber. Von der äusseren Schussöffnung aus trifft die Sonde auf ein nekrotisches Knochenfragment dicht unter dem Proc. coronoideus Ulnae. Extrahirt erweist es sich als nekrotisirter Osteophyt. Incisionen. Die Schwellung am Gelenk mindert sich danach unter fortdauernder starker Eiterung aus den Incisionswunden. Am 28. August wegen Auflösung des Lazarethes in Oster-Satrup Evacuation nach Apenrade. Am 2. September stärkere Schwellung des Gelenkes; sehr starke Eiterung. Fluctuation im Gelenk nicht erkennbar, grosse Empfindlichkeit gegen Druck auf die innere Seite. Am 5. September Durchschneidung der Hautbrücke zwischen der inneren Schussöffnung und der früheren Incision am Oberarm. Schmerz und Eiterverlust bewirken ein bedeutendes Sinken der Kräfte. Am 13. September wird durch Incision einer fluctuirenden Stelle an der äusseren Seite des Olecranon eine grosse Menge Eiter entleert. Bei Bewegung des Armes deutliche Crepitatiou; die Gelenkenden lassen sich weit an einander verschieben. Die Ausführung der nunmehr beschlossenen Gelenkresection musste wegen des Eintrittes einer rechtseitigen Pneumonie verschoben werden. Am 19. September war die Lungenentzündung bei exspectativer Behandlung in das Stadium der Lösung getreten. Die Resection wurde nun gemacht (Chefarzt Dr. Schilling). Gelenkkapsel und Knorpelflächen finden sich theilweis zerstört. Ausser den oberen Enden der Vorderarmknochen wird die Epiphyse des Humerus abgetragen. Das Präparat zeigt (nach der Mittheilung des Herrn Professor Lücke l. c. pag. 138), dass die Fractur des Radius geheilt und der Knochen gesund ist; an der Ulna eine Pseudarthrose nicht ganz 1 Zoll unterhalb des Proc. coronoideus, das obere Ende osteoporotisch mit vielen Knochenauflagerungen bis in das Gelenk hinein besetzt; die Gelenkflächen rauh. Das Allgemeinbefinden besserte sich schnell, nachdem die Residuen der Pneumonie beseitigt waren. Ende September stiessen sich von den Sägeenden kleine nekrotische Stücke ab. Die übrigen Wunden heilen so gut, dass am 6. October ein gefensterter Gypsverband angelegt werden konnte. Am 17. October wird er abgenommen. Die Incisions- und Schusswunden fast vernarbt; die Operationswunde mit guten Granulationen

gefüllt. Ein neuer Gypsverband stellt das Glied in einen fast rechten Winkel. Am 27. October Abnahme des Verbandes, weil Patient über schmerzhaften Druck klagt und der Arm etwas schwillt. Neuer Verband am 30. October. Er muss jedoch am 12. November wieder entfernt werden, weil das Hervorquellen der Wundränder in den Fenstern auf erneute Schwellung des Armes deutet. Unter Fieber entwickelt sich an der vorderen Seite des Oberarmes circa 3 Zoll über der Gelenkstelle Fluctuation. Am 15. November entleert eine Incision viel Eiter. Am 17. November Eröffnung eines Abscesses an der hintern Seite des Oberarmes. Sonde führt nicht auf Sequester. Cataplasmen. Durch Gangränescenz der Ränder der letzten Incisionswunde entsteht eine fast thalergrosse missfarbige Eiterfläche. Lagerung des Armes auf einen Luftkissen; Verband mit Campherwein. Baldige Reinigung der Wunde.

Am 15. December wurde Patient von dem Cantonnements-Lazareth des 2. Schles. Gren.-Reg. No. 11 in Flensburg übernommen. Die Ausheilung der Wunden ist seitdem nicht mehr gestört worden, obwohl noch kleine Sequester sich ablösten. Im Februar 1865 war die Vernarbung vollständig. Patient erholte sich mehr und mehr und konnte am 23 März völlig wohl nach Copenhagen entlassen werden. Zustand des Gliedes: Mässige Atrophie der Schultermuskulatur. Linker Oberarm und Ellenbogengegend haben einen um 5 Ctm. geringeren Umfang als rechts. Am Unterarm und Hand ist der Muskelschwund geringer. Normales Gefühl in den Fingern. Das untere Ende des Humerus ist durch eine 3 Ctm. lange weiche elastische Zwischensubstanz mit den Vorderarmknochen verbunden. Sich selbst überlassen hängt der Arm in einem Winkel von 160° zwischen Pro- und Supination. Active Beugung und Streckung im Ellenbogen unmöglich. Passiv lässt sich der Unterarm bis zu einem spitzen Winkel beugen, überhaupt mit Leichtigkeit nach allen Richtungen bewegen und drehen — Schlotterverbindung. Der Unterarm bedarf ständiger Unterstützung. Die activen Bewegungen der Hand und der Finger sind noch beschränkt und schwach.

Die Möglichkeit der Correctur durch einen Stützapparat und die Aussicht auf spätere Kräftigung der Muskulatur besonders der Hand und der Finger lassen dieses Resultat ohne Frage als einen Triumph der conservirenden Kunst erscheinen, da es kaum einem Zweifel unterliegt, dass in diesem Falle ohne die Gelenkresection das Leben nur durch die Amputation zu wahren gewesen sein würde. Ich habe ihn ausführlicher mitgetheilt, um denjenigen Collegen, welche nicht Gelegenheit hatten, dergleichen Kuren von Anfang bis Ende zu verfolgen, ein einigermassen treues Bild der Sorgen und Mühen zu geben, welche auch bei den Schussbrüchen der oberen Extremitäten die Aufmerksamkeit und die Geduld des Feldarztes herausfordern. Der Gypsverband erleichtert einige derselben; andere werden durch ihn gesteigert. Selbst bei grosser Vorsicht im An-

legen des Verbandes schafft derselbe leicht ein Hinderniss des freien Eiterabflusses und damit Sackungen des Eiters, welche um so übler sind, weil auch der Geübtere nicht immer sicher ist, ihre Entstehung trotz der Verhüllung des Gliedes rechtzeitig zu erkennen.

Ueberblickt man schliesslich noch einmal das in der Feldpraxis von 1864 bei den Schussbrüchen der Diaphysen der Unterarmknochen mittelst der ausnahmslos versuchten Conservativkur erzielte Resultat, so stellt sich heraus, dass man unter 61 Fällen 2mal (circa 3 pCt.) das Glied nachträglich opferte, um das Leben zu erhalten und dass man ebenso oft eine Conservativoperation — die Resection — zu Hülfe nahm. Unter den 90 pCt. Heilungen sind 88, in denen Leben und Glied erhalten wurde.

E. 4. Knochen-Schüsse der Hand.

Ueber die 3 Fälle, in welchen Abreissung resp. Zermalmung der Hand durch schweres Geschütz zur sofortigen Absetzung genöthigt hat, ist bereits berichtet worden (V. oben sub A.). Die Schussverletzungen des Handgelenkes und die Betheiligung der Handknochen an denselben werden im nächsten Abschnitte besprochen werden. Ausserdem sind 79 Verwundete gepflegt worden, denen die Knochen der Hand resp. die kleineren Gelenke durch Projectile verletzt waren. Die nachstehende Tabelle giebt eine

Uebersicht der Schussbrüche der Hand
nach Sitz, Nationalität, Kurart und Ausgang.

Tabelle XIV.

Ort der Verletzung		Zahl der Verw.	Kurart									Summa	
			nicht operativ			primäre Amputation			secundäre Amputation			der Geheilt.	der Gestorb.
			Zahl	geh.	gest.	Zahl	geh.	gest.	Zahl	geh.	gest.		
Handwurzel u. Mittelhand	Pr.	21	19	17	2	1	1	—	1	1	—	19	2
	Dän.	13	12	11	1	—	—	—	1	—	1	11	2
Summa		34	31	28	3	1	1	—	2	1	1	30	4
Finger	Pr.	36	30	30	—	3	3	—	3	3	—	36	—
	Dän.	9	3	2	1	4	4	—	2	2	—	8	1
Summa		45	33	32	1	7	7	—	5	5	—	44	1
Handknochen überhaupt	Pr.	57	49	47	2	4	4	—	4	4	—	55	2
	Dän.	22	15	13	2	4	4	—	3	2	1	19	3
Summa totalis		79	64	60	4	8	8	—	7	6	1	74	5

Schussverletzungen der Handwurzelknochen ohne Betheiligung des Handgelenkes oder der Mittelhand sind ziemlich selten. Die wenigen (2), welche 1864 beobachtet wurden, sind deshalb in vorstehender Tabelle mit den Verletzungen der Mittelhandknochen vereint.

Das bekannte Gesetz der Abnahme der Lebensgefahr der Schussverletzungen mit ihrer Entfernung vom Stamme wird durch jene Zahlen bestätigt. Allgemeineren Vergleichswerth haben in dieser Beziehung natürlich nur die Zahlen der Preussen, da die der Dänen nur einen vermuthlich kleinen Theil der auf feindlicher Seite vorgekommenen Verwundungen dieser Categorie repräsentiren. Von den 57 verwundeten Preussen sind 2 = 3,5 pCt. gestorben. Das Gesetz gilt sogar innerhalb der Gruppe. Von 21 Knochverletzungen der Handwurzel und Mittelhand sind 2 = 9,5 pCt., von den 36 Fingerknochen-Schüssen ist keiner tödtlich verlaufen.

Diese Verletzungen gehören denn auch zu den älteren Gebieten der conservirenden Chirurgie. Auch 1864 hat man dieser möglichst gehuldigt, namentlich bei den Schüssen des Carpus und Metacarpus, obwohl es sich zum Theil um recht erhebliche Verletzungen handelte. In der Mehrzahl der Fälle waren mehrere, in einigen alle Mittelhandknochen verletzt. Nur in einem Falle liess sich ein primärer verstümmelnder Eingriff (Exarticulation des Daumens im Carpo-Metacarpus-Gelenke) wegen Zerschmetterung des 1. und 2. Mittelhandknochens und der angrenzenden Handwurzelknochen mit ausgedehnter Zerreissung der Weichtheile durch Granatsplitter nicht umgehen. Die Mitverletzung der Handwurzelknochen verzögerte nicht bloss die Ausheilung, sondern hinterliess auch in Folge secundärer Entzündung des Handgelenkes Steifheit des letzteren. Nichtsdestoweniger blieben die 4 erhaltenen Finger für den Verwundeten ein nützlicher Besitz. (Pionier Friedrich Grisse vom 7. Pionier-Bat., am 18. April verwundet, in Glücksburg aufgenommen.)

Ein anderer Fall, in welchem der Granatsplitter selbst, unter ausgedehnter Zerreissung der Weichtheile, jene Verstümmelung — Abreissung des Daumens — gemacht hatte, endete im Lazarethe zu Broacker 5 Wochen nach der Verwundung mit dem Tode durch Pyämie. (Musk. Friedrich Wruck vom 60. Inf.-Reg., am 18. April verwundet.) Auch der Trismus hat ein Opfer gefordert, während die Finger-Verletzungen 1864 von ihm ganz verschont blieben.

Fall 138. Zerschmetterung der Basis des 4. und 5. Mittelhandknochens und des Os hamatum. Trismus. Neurotomie. Tod. — Füsilier Karl Bütow vom 24. Inf.-Regiment erhielt am 18. April eine Kugel, welche die Verbindung des 4. und 5. Mittelhandknochen mit dem Carpus der rechten Hand von der Dorsal- nach der Volarseite durchschlug, die Basis jener beiden Knochen und das Os hamatum zertrümmerte. Bei einfacher Lagerung unter der Eisblase blieb die entzündliche Reaction sehr gering. Eine besondere Schmerzhaftigkeit bestand nicht. Die Eiterung entwickelte sich durchaus normal. Am 2. Mai Abends stellten sich die Symptome des Trismus ein, denen schon am folgenden Tage tetanische Anfälle folgten. Anästhesi eim Endgebiete des N. ulnaris liess auf eine Läsion dieses Nerven schliessen. Man versuchte deshalb, durch die Durchschneidung seines Stammes in der Rinne am Cond. int. Humeri einzugreifen. Die Neurotomie blieb wirkungslos. Subcutane Injectionen von Morphium wirkten mildernd auf die Anfälle. Aber schon am 8. Mai erfolgte der Tod während eines solchen. Bei der Section fand man nach dem Berichte des Herrn Dr. Heine (l. c. pag. 120) den Stamm des N. ulnaris an der Schnittstelle völlig getrennt, die Schnittenden nicht geschwollen, auch überhaupt den Nervenstamm bis zur Mitte des Unterarms herab, abgesehen von einer Hyperämie seiner Gefässe, nicht krankhaft verändert. Der untere Theil desselben war von Eiter umspült, aber gleichfalls gesund. Der Ramus dorsalis über dem unteren Ende der Ulna quer abgerissen. Der Ramus volaris superficialis war nur theilweise getrennt, der erhaltene Theil aber an der Verletzungsstelle missfarbig und brüchig. Das Rückenmark zeigte ausser einiger wahrscheinlich hypostatischer Injection seiner Häute keine Abnormität. Eiter im Handgelenk. Auch im Ellenbogengelenk fand sich suppurative Entzündung in Folge einer Kapselverletzung bei der subcutan (!) ausgeführten Neurotomie des Ulnaris.

Blutungen aus den Gefässbögen der Hohlhand, welche die Stich- und Schnittwunden der Hand so oft compliciren, sind bei den Schussverletzungen nur selten vorgekommen. In dem folgenden Falle liess man sich durch eine arterielle Spätblutung der Art bestimmen, das Glied zu opfern.

Fall. 139. Kartätschschuss durch Handwurzel und Mittelhand. Arterielle Spätblutung. Amputation des Unterarms. Heilung. — Der Gefreite Heinrich Pieper vom 15. Inf.-Reg. erhielt vor Missunde am 2. Februar einen Kartätschschuss durch die linke Hand und wurde in Eckernförde aufgenommen. Das Geschoss war c. 1″ unter dem Handgelenk von der Dorsal- nach der Volarseite durchgedrungen und hatte die Basis der 3 mittleren Mittelhandknochen und die angränzenden Knochen der Handwurzel zertrümmert. Das Handgelenk war unverletzt. Der Verlauf gestaltete sich, — anfänglich unter Eis, später im Wasserbade, — sehr günstig. Am 12. Februar wurden einige Knochenfragmente von der Dorsalöffnung aus extrahirt. Am 15. Februar musste eine fluctuirende Stelle am 5. Mittelhandknochen incidirt werden. Die Wunde füllte sich

gut mit Granulationen. Am 28. Februar plötzlich heftige arterielle Blutung aus der Volarwunde, welche nur mit Mühe durch Compression gestillt wird. Sie kehrte auch in den nächsten Tagen mehrmals wieder. Am 5. März wurde deshalb der Unterarm in der Mitte amputirt. Die Ausheilung der Operationswunde erfolgte ungestört; völlige Vernarbung erst im Juni nach Ablösung einiger Sequester.

Um das Leben zu retten, wurde das Glied geopfert, weil die Unterbindung der A. brachialis bei den Blutungen aus den Gefässbögen der Hohlhand ein unsicheres Mittel ist. Der folgende Fall fordert jedoch auf, vor der Amputation ein anderes nicht unversucht zu lassen.

Fall 140. Gewehrschuss durch Handwurzel und Mittelhand. Anhaltende Primärblutung. Unterbindung der A. radialis und ulnaris über dem Handgelenk. Heilung. — Lieut. Gustav S. vom Füsilier-Regiment 35 wurde am 11. April vor Düppel verwundet und in das Johanniter-Spital zu Nübel aufgenommen. Die Kugel hat die rechte Hand in querer Richtung von der Basis des 1. Mittelhandknochen nach dem Ballen des kleinen Fingers durchsetzt und dabei das os multangulum majus und minus und den 3. Mittelhandknochen fracturirt. Beständiges Blutsickern aus beiden Schussöffnungen. Digitalcompression der A. radialis und ulnaris hält das Bluten an, jedoch nur für die Dauer der Compression. Die Application des Eisbeutels bleibt ohne Erfolg. Bedeutende Infiltration der Hand. Am 12. April Unterbindung der A. radialis und ulnaris dicht über dem Handgelenk. Das Glied wird frei und erhöht gelagert, später in einer Drahtrinne. Die Blutung ist nicht wiedergekehrt. Am 20. April lösten sich die Unterbindungsfäden. Der weitere Verlauf des Heilungsprocesses blieb ungestört. (Vgl. Ressel l. c. pag. 122.)

Die noch mangelnde Erweiterung der Gefässe an der Verletzungsstelle und die durch längere Eiterung noch nicht verminderte Plasticität des Blutes begünstigten zwar in diesem Falle das Gelingen der Blutstillung durch die Doppelligatur und deshalb garantirt er nicht denselben Erfolg bei Spätblutungen. Zeigt sich jedoch bei letzteren, dass sie sich durch die Compression der beiden Adern beherrschen lassen, so ist es, glaube ich, Pflicht, die Unterbindung derselben zu versuchen, ehe man amputirt. Aber man sollte niemals viel Zeit verlieren durch die hier fast stets nutzlosen Tamponirungsversuche, um nicht durch grösseren Blutverlust das Blut selbst zur Thrombenbildung unfähiger werden zu lassen.

In der erhöhten Lage auf einer Unterarm und Hand stützenden Schiene, der consequenten Application der Kälte während der ersten siebentägigen Periode nach der Verwundung, dem permanenten Wasserbade in der Eiterungszeit besitzt die conser-

vative Chirurgie sehr wirksame Hülfen, um den Verlauf der fraglichen Verletzungen günstig zu gestalten. Dennoch erheischt die bekannte durch die anatomische Structur der Hand bedingte Disposition zu fortgepflanzten Entzündungen und Eitersackungen besondere und stetige Aufmerksamkeit, um den richtigen Zeitpunkt zum Gebrauche des Messers behufs der Entspannung und der Sicherung freien Eiterabflusses nicht zu versäumen. Beschränktere Verletzungen erheischen in dieser Beziehung sogar mehr Vorsicht als grosse durchgehende Schusskanäle, besonders wenn sie die kleinen Gelenke berühren. Bei ungünstiger Spitalsconstitution ist selbst das Leben bedroht, wenn man sich auch nachträglich entschliesst, das Glied zu opfern.

Fall 141. Schussfractur der unteren Gelenkenden des 2. und 3. Mittelhandknochen. Späte Amputation des Unterarmes. Tod durch Septicämie. — Peter Riis vom 18. dän. Inf.-Reg. wurde am 29. Juni auf Alsen verwundet und in Glücksburg aufgenommen. Das Geschoss hatte streifend die Gelenke zwischen dem 2. und 3. Mittelhandknochen der linken Hand und den betreffenden Fingern eröffnet und die Gelenkenden jener Knochen angesplittert. Anfangs Eis; später Kataplasmen, permanentes Wasserbad, welchem Kali hypermanganicum zugesetzt wurde, weil das Wundsecret sehr stinkend war. Am 16. Juli wurde ein Eiterdepot an der äusseren Seite des Handgelenkes eröffnet; in den nächsten Tagen weitere Incision an der inneren Seite und am Handrücken. Dabei tägliche Frostanfälle, welche dem Chinin nicht weichen. Am 21. Juli hat die eitrige Infiltration die Mitte des Unterarmes erreicht. Das Sinken der Kräfte erheischt einen entscheidenden Eingriff. Der Unterarm wird deshalb im oberen Dritttheil mittelst Lappenschnitt amputirt, wobei der Blutverlust sehr gering bleibt. Am 24. Juli wird die Operationswunde missfarbig; nirgends ist die durch Nähte versuchte prima intentio gelungen. Dünnes graues Secret. Nach mehrtägiger Pause kehrt am 25. Juli ein Frostanfall wieder, dem schnell Delirium und Tod folgen. Bei der Section zeigt sich, dass der brandige Zerfall der Gewebe bis zur Schulter reicht. Die inneren Organe bis auf grosse Anämie normal.

Die conservative Chirurgie verlangt, dass derartige Verletzungen nach den nämlichen Grundsätzen behandelt werden, welche für die grösseren Gelenke Geltung haben, — selbst die prophylactische Incision und die primäre Resection nicht ausgeschlossen. Wenn jene kleinen Gelenke für die Unterschätzung ihrer Ebenbürtigkeit sich nicht öfter rächen, so kommt dies bloss daher, dass sie durch die Projectile selbst in der Regel gründlich genug zerstört werden.

Noch ein derartiger Fall (Friedrich Andresen vom 4. dän.

Inf.-Reg., am 29. Juni verwundet) ist tödtlich verlaufen, jedoch unter Mitwirkung des Typhus. Der Schuss hatte die oberen Enden mehrer Mittelhandknochen zersplittert und die Verbindungen mit den Handwurzelknochen eröffnet. Ausser Eitersackungen erfolgte secundär suppurative Entzündung des Handgelenkes. Die Amputation unterblieb wegen des gleichzeitigen typhösen Zustandes. Der Verwundete starb 43 Tage nach der Verwundung. Bei der Section fanden sich im Darm die unzweifelhaften Producte des Typhus abdominalis.

Aber es bedarf nicht einmal der Rücksicht auf drohenden Verlust des Gliedes oder selbst des Lebens, um die Frage zu rechtfertigen, ob nicht der Verlauf mancher Verletzungen der Art durch entsprechende operative Hülfen günstiger zu gestalten sei. Die Dauer der Eiterungszeit, die Schwächung, welche der Verwundete durch ein langes und schmerzhaftes Wundlager erleidet, die Zerstörung und Verlöthung der sehnigen Gebilde, welche schliesslich resultiren und die Gebrauchsfähigkeit des mühevoll conservirten Gliedes in Frage stellen, legen an und für sich diese Erwägung nahe.

Fall 142. Schusszertrümmerung des 3. und 4. Mittelhandknochen. Heftige örtliche und allgemeine Reaction. Evidement. Heilung. — Jens Larsen vom dän. 16. Inf.-Reg. erhielt am 18. April einen Schuss durh die rechte Mittelhand. Das Geschoss war an der Dorsalseite des 3. Mittelhandknochen ein-, am Ulnar-Rande des 5. ausgetreten und hatte den 3. und 4. Mittelhandknochen ausgedehnt zertrümmert. Sehr bald trat starke Schwellung der Hand unter lebhaftem Fieber ein. In Baurup (Laz.-Sect. Lücke) wurde anfangs Kälte, vom 25. April ab warmer Breiumschlag angewandt. Starke Geschwulst neben reichlicher, aber dünner und missfarbiger Eiterung. Bis zum 30. April hatten sich einige kleine Knochenstücke gelöst. Aber die Infiltration erstreckt sich über den Unterarm; das Allgemeinbefinden ist schlecht. Permanentes Warmwasserbad. In der ersten Dekade des Mai wurden mehrere Incisionen am Handrücken und am Handgelenk gemacht, um Eiterdepots zu entleeren. Das Fieber steigt, Appetit und Schlaf fehlen.

Am 13. Mai wurde in der Chloroformnarkose ein Einschnitt über dem 4. Mittelhandknochen gemacht und kleinere und grössere Knochenfragmente unter möglichster Schonung des Periostes mittelst des Hohlmeissels entfernt. Die nicht unbeträchtliche Blutung stand bald. Warmwasserbad. Das Allgemeinbefinden bessert sich; die gutartige Eiterung wird geringer. Ende Mai musste noch ein kleiner Abscess am Ulnarrande der Handwurzel geöffnet werden. Mitte Juni sind die Wunden der Vernarbung nahe. Pottaschenbäder und passive Bewegungen mindern die Versteifung der Finger. Bei der Entlassung am 4. Juli stand die völlige Brauchbarkeit der Hand in Aussicht.

Die Zukunft muss lehren, in wie weit derartige Operationen, primär ausgeführt, sich als nützliche Gefährten des Eises bewähren werden, um milderen und einfacheren Verlauf der fraglichen Verletzungen zu sichern und brauchbarere Hände zu conserviren. Es bedarf wohl nicht mehr der ausdrücklichen Warnung gegen die Vornahme derselben im Stadium der entzündlichen Reaction.

Unter allen Schussbrüchen bedrohen die der Finger das Leben am wenigsten. Von unsern Verwundeten ist keiner in Folge eines solchen gestorben, und bei dem dänischen Soldaten (Peter Andersen vom 4. Inf.-Reg.), welcher am 29. Juni einen Schuss durch den rechten Daumenballen mit Zersplitterung der 1. Phalanx erhielt und am 21. Juli im Lazarethe zu Glücksburg an einer Pleuritis der rechten Seite starb, ist wenigstens der Causalnexus zwischen diesem Todesprocesse und der Verwundung nicht constatirt, obgleich die eitrige Infiltration bis zur Mitte des Vorderarmes, welche den Verlauf complicirte, einen solchen vermuthen lässt.

Das Conserviren kann sich somit bei diesen Verletzungen ziemlich schrankenlos geltend machen; es fragt sich nur, in wie weit es wahrhaft nützlich ist, von dieser Freiheit Gebrauch zu machen.

Wo völlige Zermalmung ganzer Finger oder einzelner Phalangen, wie sie nicht selten durch Granatstücke bewirkt wird, vorliegt, wird kein Feldarzt es für weise halten, einem wochenlangen Eliminationsprocesse zu überlassen, was sein Messer in wenigen Sekunden zu thun vermag. Derartig waren denn auch die 7 Fälle primärer Exarticulation, welche Tabelle XIV nachweist. Es wurden einmal beide Daumen-Phalangen, einmal bloss die zweite, einmal der Zeigefinger, der vierte Finger einmal ganz, der dritte und vierte Finger je einmal im Gelenke zwischen 1. und 2. Phalanx exarticulirt. Am stärksten war die Verstümmelung bei dem Grenadier Lahmann vom 4. G.-G.-Reg., welchem am 3. April vor Düppel die rechte Hand durch ein Granatstück so zerschmettert wurde, dass die 4 ersten Finger sofort exarticulirt werden mussten. Die Erhaltung des fünften gelang.

In 5 anderen Fällen gelang die versuchte Erhaltung nicht wegen eintretender Gangrän. Secundär wurden deshalb exarticulirt der 2., 3. und 4. Finger je einmal ganz, der Zeigefinger zweimal in dem Gelenke zwischen 1. und 2. Phalanx.

Unpraktisch dagegen scheint mir der Rath, unter allen Um-

ständen an den Fingern zu conserviren, was sich irgend erhalten lässt. Durch bisweilen recht erhebliche und langwierige Leiden wird dem Verwundeten mitunter ein Finger erhalten, der nicht bloss selbst unbrauchbar ist, sondern auch den Gebrauch der Hand sehr beeinträchtigt, — ganz abgesehen davon, dass die fortgeleiteten Entzündungen und Eiterungen schon während der Conservativkur die eventuelle Brauchbarkeit der übrigen nicht verletzten Finger in Frage stellen können.

Dem Füsilier Christian Schulz vom Leib-Gr.-Regiment 8 wurde am 18. April durch einen Granatsplitter die erste Phalanx des rechten Zeigefingers nebst dem Gelenke zwischen ihr und dem entsprechenden Mittelhandknochen zertrümmert. Der Finger hing nur noch an den nicht ganz durchtrennten Weichtheilen seines Ulnarrandes. Man versuchte die Anheilung, und sie ist gelungen. Der conservirte Finger aber stand völlig steif und nach der Hohlhand hin verkrümmt. Er war so äusserst hinderlich im Gebrauche der Hand; aber der Mann hatte nicht Neigung, nach dem eben überstandenen ein zweites Wundlager durchzumachen uud verzichtete deshalb auf die ihm offerirte nachträgliche Exarticulation.

Es sind noch einige Fälle ähnlicher Art vorgekommen; aber auf dergleichen Triumphe muss die Kunst, glaube ich, im Interesse der Verwundeten verzichten. Jener Rath ist auch nur durch die ausgedehnten Verstümmelungen inspirirt, bei denen man in der That sagen kann, dass jedes noch so dürftige Stückchen, welches erhalten wird, ein Gewinn sei.

Die auch bei den Fingerschüssen wichtige Regel, während der intermediären Periode nicht zu amputiren, ist 1864 befolgt. Alle Finger-Absetzungen sind deshalb glücklich verlaufen.

F. 1. Schussverletzungen des Handgelenks.

Das Handgelenk wird verhältnissmässig selten von den Projectilen verletzt. Abgesehen von den (3) bereits besprochenen Zermalmungen der Hand durch Granatsplitter, habe ich preussischer Seits nur 7 Fälle der Art (=1,1 pCt. der Arm-, 4,3 pCt. der Handschüsse) constatirt. Dazu kommen 2 bei dänischen Soldaten. Ausnahmslos wurde die Conservirung der Hand versucht. Das Resultat — tödtlicher Ausgang in 3 Fällen (33,3 pCt.), darunter 1 nach secundärer Amputation des Oberarmes — legt die Frage nahe, ob nicht dem Conservirungsstreben eine zu weite Concession gemacht, oder ob

und in wie weit die conservirende Praxis einer Vervollkommnung fähig sei. Von dem Mittel wenigstens, welches bei der Conservativkur der Ellenbogengelenk- und Schultergelenkschüsse 1864 eine, wie man sehen wird, sehr bedeutende Rolle gespielt hat, der Gelenk-Resection, ist bei dem Handgelenke gar nicht Gebrauch gemacht worden.

Die Verletzungen des Handgelenkes waren mit nur einer Ausnahme zugleich Knochenverletzungen.

Fall 143. Handgelenkkapsel-Schuss. Heilung mit Ankylose. — Unteroffiz. Friedrich Lösch vom Leib-Gren.-Reg. 8 erhielt am 28. März vor Düppel einen Schuss an der rechten Handwurzel. Das Projectil war nur eingedrungen am Ulnarrande oberhalb des 5. Mittelhandknochen und wurde sofort extrahirt. Eine Knochenverletzung war nicht nachweisbar. In Flensburg wurden Eisumschläge gemacht, am 2. April die Wundöffnung dilatirt, um bei der Schwellung den Abzug des Wundsecretes zu sichern. Am 10. April kam der Verwundete durch Evacuation nach Rendsburg. Er fieberte lebhaft und hatte heftige Schmerzen in dem stark geschwollenen Gliede. Das Oedem reichte bis zur Mitte des Vorderarmes; die Wundränder sind weithin unterminirt. Eine Knochenverletzung ist nicht zu finden. Spaltung der unterminirten Haut nach oben; Chamillenfomente. Trotz augenblicklicher Besserung wird bis Ende Juni ein unaufhörlicher Kampf mit den bis hoch am Unterarm an der Streck- wie an der Beugeseite hinaufreichenden Eiterinfiltrationen nöthig. Mit der Zeit werden 14 Incisionen gemacht. Wiederholt stellen sich bedenkliche Erscheinungen ein, welche eine septicämische Affection fürchten lassen, und die Kräfte sinken in Folge des profusen Eiterverlustes in dem Grade, dass die Amputation unvermeidlich erscheint. Die Isolirung des Verwundeten und die Placirung desselben im Freien, soviel es die Witterung gestattet, helfen ihm indess über alle Gefahren hinweg. Anfangs Juli werden alle Wunden reiner, die jauchige Eiterung wird besser und geringer. Eine rasche Ausfüllung mit Granulationen und Vernarbung folgt. Ende Juli entleert sich aus der wiederaufbrechenden Schussöffnung ein kleines nekrotisches Knochenstück. Am 10. August wurde der Knanke nach Rehme geschickt. Er kam dort schwach und anämisch an. Die Arm- und Handmuskeln fast vollständig atrophirt, die Hand ödematös, das Handgelenk ankylotisch, alle Finger versteift. Nach 40 Bädern war vollständige Kräftigung erzielt, das Oedem der Hand geschwunden, die Flexionen der Finger fast normal. Nur das Handgelenk blieb steif.

Die Verletzung hat offenbar im Anfange als bedeutende nicht imponirt. Der Fall zeigt, dass auch das Handgelenk auf geringe Verletzungen seinen grösseren Genossen ziemlich ebenbürtig reagirt. In den übrigen 8 Fällen war die Mitläsion der Knochen unzweifelhaft, jedoch sehr verschiedenen Grades. Ich lasse sie eine kurze Revue passiren.

Fall 144. Gewehrschuss durch das Handgelenk. Sehr milder Verlauf. Heilung mit Ankylose. — Füsilier August Madel vom 60. I.-R. wurde am 18. Februar am rechten Handgelenk verwundet. Die Kugel hatte das Gelenk schräg von der Ulnarseite der Rückenfläche nach der Radialseite der Vola durchsetzt, die Epiphysen des Unterarmes nicht verletzt, die Handwurzelknochen wenigstens nicht comminutiv fracturirt. Rasche und starke Schwellung trat ein, wurde aber durch Eis bei ruhiger Lagerung glücklich bekämpft. Im permanenten Wasserbade, welches später mehre Wochen hindurch benutzt wurde, verlief die Ausheilung ohne Störung. Ende März Vernarbung vollendet. Das Handgelenk ankylosirte.

Fall 145. Gewehrschuss durch das Handgelenk mit Absprengung der Proc. styloidei. Milder Verlauf. Heilung mit Ankylose. — Musketier Bernhard Plenter vom 53. I.-R. erhielt am 18. April eine Kugel, welche das Handgelenk quer von der Ulnar- nach der Radialseite durchschlug, die Arterien nicht verletzte, die Proc. styloid. absprengte, die Handwurzelknochen streifte. In Stenderup (1. F.-L. 6. Div.) wurde sofort das permanente Wasserbad angewandt und — vom 29. April ab in Baurup — bis zum 20. Mai consequent fortgesetzt. Anfangs lebhafte örtliche und allgemeine Reaction. Später profuse Eiterung. Am 26. Mai gefensterter Gypsverband mit Freilassung der Finger behufs passiver Bewegungen. Die Ausheilung war Mitte Juni beendet. Das Handgelenk war vernichtet.

Trotz anfänglich lebhafter Reaction verliefen diese durchdringenden Gelenkschüsse ohne Eitersackungen im permanenten Wasserbade sehr günstig. Ist die Knochenverletzung bedeutender, so gestaltet sich der Verlauf misslicher, weniger, wenn bloss die Handwurzel, mehr, wenn zugleich die Unterarm-Epiphysen betheiligt sind.

Fall 146. Gewehrschuss durch das Handgelenk mit Splitterung der Handwurzelknochen. Eitersenkungen. Heilung mit Ankylose. — Musketier Karl Colberg vom 64. I.-R., am 29. Juni verwundet. Die Kugel hat von der Dorsal- nach der Volarseite gerade durchgeschlagen und die articulirenden Handwurzelknochen gesplittert. Einige ganz gelöste Splitter werden sofort extrahirt. Die lebhafte Reaction wird durch Eis gezügelt. Dennoch entstehen bald Eitersenkungen nach dem Unterarme, welche wiederholt Einschnitte erfordern. Von Zeit zu Zeit Entfernung von Knochenfragmenten. Erst Ende August beginnt der Vernarbungsprocess. Auch im September wiederholt sich jedoch noch öfters die Ausstossung kleiner Sequester, jedes Mal unter erneuter Schwellung der Gelenkgegend. Beim Eintreffen in Berlin am 19. October bestand nur noch eine kleine eiternde Stelle an der Volarseite bei vollständiger Ankylose des Handgelenks.

Fall 147. Gewehrschuss durch das Handgelenk mit Fractur der Epiphysen der Unterarmknochen. Eitersenkungen nach allen Richtungen. Heilung mit Ankylose. — Larsen Andresen vom

2. dän. I.-R. wurde am 18. April verwundet. Der Schuss geht quer von aussen nach innen durch mit Zerschmetterung der Epiphysen des Radius und der Ulna. Heftige und schmerzhafte Reaction. Eisbehandlung in Flensburg bis zum 10. Mai. Mässige Eiterung. Dessenungeachtet und trotz prolongirter Wasserbäder entstehen Eitersenkungen nach allen Seiten, so dass nach und nach 6 Incisionen erforderlich werden. Im Juni neue Infiltrationen am Unterarm, welche mit Breiumschlägen und Incisionen bekämpft werden. Ende August war die Ausheilung so vorgeschritten, dass A. mit völliger Ankylose des Gelenkes heimgesandt werden konnte.

Von allen Verletzungen des Handgelenkes, bei denen das Conserviren gelungen ist, war die folgende die bedeutendste.

Fall 148. Granatsplitter-Schuss durch das Handgelenk. Heilung. — Musketier Michael Kannchen vom 18. I.-R. wurde am 28. März bei Düppel verwundet und in Rinkenis (3. schw. F.-L. 3. A.-C. Sect. Weise) aufgenommen. Der Granatsplitter hat das rechte Handgelenk an der Dorsalseite getroffen und ist zwischen den Epiphysen der Unterarmknochen gerade durchschlagend an der Volarseite ausgetreten. Die Weichtheile sind namentlich an letzterer umfänglich zerrissen. Zersplitterung der Epiphysen des Radius und der Ulna, Absplitterung der Carpusknochen. Bewegung der Finger wegen Verletzung der Beugesehnen aufgehoben. Da jedoch weder die Art. radialis noch die ulnaris verletzt, auch die Sensibilität der Finger erhalten war, so stand man ab von der Amputation und legte die Hand sofort in das permanente Wasserbad, welches jedoch, weil die Weichtheile durch Wasser-Imbibition stark aufquollen, vom 3. April ab auf die tägliche Daner von 3 Stunden beschränkt und für die übrige Zeit durch Chamillenfomente ersetzt wurde. Schwellung und Schmerzen waren Anfangs sehr heftig. Während der starken Eiterung wurden viele Knochensplitter allmählig entfernt, und von den zerquetschten Weichtheilen wurde soviel abgestossen, dass die Wunde ein grosses Loch durch das Handgelenk darstellte, in welchem die Carpal-Gelenkfläche fast ganz blosslag. In der zweiten Hälfte des April und im Mai Eitersackungen in der Vola wie am Handrücken und fortdauernde Elimination kleiner Knochenstücke, besonders von den Carpalknochen. Dabei ziemlich rasche Ausfüllung des Wundloches mit Granulationen. In Glücksburg, wohin die Evacuation am 7. Juni erfolgte, fand man bei der Aufnahme beide Wundöffnungen bereits bis auf kleine Fistelgänge vernarbt. Die Sonde gelangt auf nekrotischen Knochen. Ein Stückchen wird extrahirt. Die Finger können ein wenig flectirt und extendirt, etwas besser seitlich bewegt werden. Die hydropathisch umhüllte Hand in einer Drahtrinne tragend, bewegt sich Patient im Freien. Wiederholt kommen noch kleine Sequester zu Tage. Als K. Ende Juli nach Teplitz geschickt wurde, konnte die Sonde durch den Fistelgang noch ganz durch das verödete Gelenk hindurch geführt werden, ohne indess auf Knochen zu treffen. Die definitive Vernarbung, selbstverständlich mit völliger Ankylose, erfolgte auch erst Ende October.

Das Interessante an diesem Falle ist weniger die glückliche Richtung, in welcher der Granatsplitter das Handgelenk durchschlug, und welche das Unversehrtbleiben der Arterien ermöglichte, als vielmehr der günstige Einfluss, welchen weite Eröffnung des Gelenkes auf den Verlauf der Gelenkwunden zu üben pflegt. Da Gewehrkugeln eine solche in der Regel nicht bewirken, so sind die durch solche gemachten Gelenkverletzungen ceteris paribus gefährlicher.

Fall 149. Gewehrschuss durch Handgelenk und Vorderarmknochen. Tod durch Pyämie (Thrombose). — Musk. Hugo Seefeld vom 64. Inf.-Reg. wurde am 29. Juni auf Alsen verwundet und in das Lazareth zu Oster-Satrup (1. schw. F.-L. 3. A.-C.; St.-A. Dr. Lücke) aufgenommen. Die Kugel, an dem Ulnarrande des linken Carpus ohne dort nachweisliche Knocheuverletzung eingetreten, schien über dem Handgelenk ohne Verletzung desselben fortgegangen zu sein und war etwa 2 Zoll über dem Gelenk mit Zerschmetterung des Radius ausgetreten. Thalergrosse Austrittsöffnung. Alsbald stellte sich heftiger Schmerz und starke Erregung ein. Am 30. Juni Gypsverband mit grossem seitlichem Fenster; Eis. Schon am 2. Juli musste der Verband abgenommen werden, weil er durch die starke Jauchung erweicht war. Da sich ein bis zum Oberarm reichendes Erythem vorfand, so wurde ein Watteverband mit Schienen angelegt, am 7. Juli jedoch, da das Erythem abgenommen hatte, ein neuer Gypsverband. Der Arm schwillt ab, die Wunden reinigen sich. Patient ist sehr reizbar, verstimmt, hartnäckig obstruirt. Am 18. Juli trat ein Schüttelfrost ein. Nach Abnahme des Verbandes zeigt sich eine Abscedirung auf dem Handrücken. Incision. Das Handgelenk scheint ganz frei. Den 19. Juli Untermiuirung auf der Streckseite des Vorderarmes. Incision. 22. Juli Schüttelfrost. Eine am 23. Juli in der Chloroformnarkose angestellte Uutersuchung ergiebt: Comminutivsplitterung des unteren Radiusstückes, Eröffnung des Handgelenkes und Zermalmung der Handwurzelknochen. Die Ulna scheint bis auf den Proc. styl. intact. In der Gegend desselben ein Abscess, welcher eröffnet wird. Das Glied wird nun tagüber in das Wasserbad gelegt. Lebhafte Fieberung. Schüttelfrost am 25. Juli. An der Ulnarseite schmerzhafte und geröthete Schwellnng. 26. Juli Nachts Schüttelfrost. In der Chloroformnarkose wird ein Abscess an der Ulnarseite, 2 Zoll unter dem Olecranon, geöffnet und aus demselben ein Kugelfragment entnommen. Am 28. Juli häufige Anfälle trocknen Hustens. Gelber Belag der Schussausgangsöffnung. Schwellung am Oberarm. Kurz nach Erneuerung des Verbandes Schüttelfrost. Ebenso am 29. Juli. Am 30. Juli leichte Delirien. Quälender Husten. Eiternng gering, doch qualitativ gut. Am 31. Juli starke Athemnoth und Tod.

Section: Ausser den am 23. Juli coustatirten Knocheuverletzungen findet sich noch eine Fractur der Ulna 2—3 Zoll über dem Handgelenk. Die Vena basilica ist mit Thromben in eitrigem Zerfalle gefüllt. Im Herzen

reichliche feste Gerinnsel; eitriges Exsudat im rechten Brustfellsack, links spärliche frische Adhäsionen. Beide Lungen mit meist eitrig zerfallenen Infarcten bis zur Wallnussgrösse durchsetzt. In der rechten Lunge Oedem, die linke fast durchweg hepatisirt. Leber und Nieren gesund; Milz etwas vergrössert.

Dieser Fall repräsentirt auf's Reinste die thrombotische Form der sogenannten Pyämie. Deshalb habe ich ihn so ausführlich mitgetheilt. Er ist um so interessanter, weil er in einem von Hospital-Pyämie ganz freien Lazarethe vorkam. Der Einfluss, welchen die anfängliche und durch die auffallend geringe Reaction Seitens des Handgelenkes bedingte Unterschätzung der Tragweite der Verletzung auf den Verlauf geübt hat, bedarf keiner Erörterung. Wichtiger ist die Frage, ob diese Verletzung, wenn ihre wirkliche Breite sofort erkennbar gewesen wäre, die Conservativkur gestattet hätte. Man muss, glaube ich, diese Frage bejahen. Bei einfacher Lagerung und Fixirung des Gliedes auf einer Schiene ohne Contentivverband, bei frühzeitiger Benutzung des permanenten resp. prolongirten, anfangs kalten, später warmen Wasserbades, bei zeitiger Eröffnung aller sich etwa bildenden Eitersackungen, ganz besonders der im Handgelenke selbst, dürfte es gelingen, auch solche Fälle zur Heilung zu bringen, wenn man über gute Pflegestätten disponirt. Der Versuch der Conservativkur ist um so gerechtfertigter, wenn bei der ursprünglichen Intactheit der Finger-Sehnen trotz der Ankylose des Handgelenkes eine grosse Brauchbarkeit der Hand in Aussicht steht.

Nach Stromeyer ist die Amputation indicirt bei Schüssen durch das Handgelenk in einer seiner grösseren Dimensionen, — „besonders“ wenn die Gewissheit vorliegt, dass die Arteria radialis oder ulnaris dabei zerrissen worden ist (Maximen, S. 248). Man kann heute, glaube ich, so weit gehen, zu sagen, auch bei Gewehrschüssen durch das Handgelenk in einer seiner grösseren Dimensionen sei die Amputation nicht indicirt, wofern nicht die Gewissheit vorliegt, dass beide Arterien zerrissen sind.

Um den Erfolg der Conservativkur in so bedeutenden Verletzungen des Handgelenkes zu sichern, scheint ganz besonders die frühzeitige Anwendung des prolongirten Wasserbades von einer dem Stadium des Wundverlaufes entsprechenden Temperatur beachtenswerth. Es hat bei dem Handgelenke keine Schwierig-

keit, zugleich den erforderlichen Grad von Fixirung durch entsprechende Lagerung zu erzielen.

Die vorbeugende Behandlung der schweren Glieder-Schüsse durch Blutentziehungen hat trotz der ihr von Stromeyer gewordenen Empfehlung unter den jüngeren Feldärzten keine Anhänger gefunden. Um so mehr Freunde hat die prolongirte Eisbehandlung. Mit Recht. Ich glaube jedoch, dass das prolongirte kalte resp. kühle Wasserbad auch bei anderen als den Hand-Schüssen dem Eise erfolgreiche Concurrenz machen würde, wenn es sich ebenso leicht ohne Beeinträchtigung anderer Heilbedingungen — Ruhe und erhöhte oder wenigstens horizontale Lage — ausführen liesse.

Uebrigens ist die leitende Idee für Benutzung des Wasserbades bei den Verletzungen des Handgelenkes nicht ganz identisch mit der bei Anwendung der Eisbeutel. Letztere sollen durch anhaltende Wärmeentziehung die entzündliche Reaction möglichst beschränken. Derselben Anforderung genügt das Wasserbad, wenn man demselben die entsprechende Temperatur giebt. Zugleich aber bewirkt es dauernd, was der Irrigator beim Verbandwechsel periodisch thut, eine Spülung des Schusskanales — wofern man die durch den Schuss gesetzten Oeffnungen desselben nicht absperrt durch dichte Deckverbände, und wenn man frühzeitig künstliche und hinreichend weite Oeffnungen anlegt, wo jene für den Spülungszweck nicht ausreichen.

Auch bei dem Handgelenke gehört die Verhütung der eitrigen Gelenkentzündung nach Schussverletzungen mittelst frühzeitiger und consequenter Benutzung der Eisbeutel zu den frommen Wünschen, sobald die articulirenden Knochen mitverletzt sind. Man thut daher besser, von vornherein nicht darauf zu rechnen. Denn mit dem Aufgeben dieser Hoffnung tritt von selbst die Aufgabe, der an die Verhaltung der Entzündungsproducte im Gelenk sich knüpfenden Gefahr vorzubeugen, in den Vordergrund. Der sub 5 geschilderte Fall ist in dieser Beziehung sehr belehrend. Da es Regel ist, die Hand in Pronation zu lagern, so bildet eine weite Schussöffnung an der Volarseite des Gelenks, wie sie in diesem Falle bestand, ohne Zweifel die günstigste Bedingung für den Abzug der Secrete. Wo diese Bedingung, sei es durch den Schuss selbst oder sei es durch die Kunst, nicht erfüllt wird, bedrohen auch die Verletzungen des Handgelenks mit geringerer Knochenläsion das Leben — trotz

Eisbeutel, trotz des permanenten Wasserbades und trotz später Einschnitte.

Fall 150. Gewehrschuss durch das linke Handgelenk. Tod durch erschöpfende Verjauchung. — Jürgen Jensen, Gem. vom 5. dän. Inf.-Reg., am 29. Juni auf Alsen verwundet. Die Kugel ist am Daumenballen ein-, an der Dorsalseite des Handgelenkes ausgetreten. Die Epiphysen der Vorderarmknochen scheinen unverletzt. In Flensburg consequente Anwendung der Eisbeutel bis zum 10. Juli. Trotzdem starke Schwellung der Hand, besonders an der Dorsalseite. Am 10. Juli warme feuchte Einwickelung. Am 12. Juli Erweiterung der Wundöffnung am Handrücken und Incision neben derselben. Vom 15. Juli ab prolongirte Wasserbäder. Der Kranke fiebert und hat täglich um Mittag Frost. Am 18. Juli wegen überall unterminirter Haut an der Hand und wegen Infiltration des Vorderarmes bis zum Ellenbogengelenk mehrere Incisionen auf dem Handrücken und an der Volarseite zwei. Ueberall dringt schmutziger Eiter mit nekrotischen Gewebsfetzen heraus. Am 24. Juli wird ein Abscess am Cond. int. humeri eröffnet. Das Allgemeinbefinden verschlechtert sich unter lebhafter Fieberung. Die Gegend des Schultergelenks schwillt und wird mit Jodtinctur bepinselt. Ein Abscess am linken Sitzknorren wird eröffnet. Mitte August hat sich an der linken Schulter deutliche Fluctuation entwickelt. Aus der am hinteren Rande des Acromion gemachten Incision ergiesst sich eine colossale Menge von Jauche. Die Haut ist nach allen Seiten weithin unterminirt. Durch die Incisionsöffnung gelangt der Finger in das geöffnete Schultergelenk bis zu dem noch glatten Oberarmkopfe. Fortgesetzt starke Jauchung, profuse Schweisse, kleiner Puls von 120 bis 140 Schlägen, äusserste Erschöpfung. Nachdem am 26. und 27. August noch Blutung aus dem Schulter-Abscess eingetreten, Tod den 27. August.

Bei der Section wurde ausser den nach Obigem zu erwartenden Zerstörungen durch Verjauchung eine ebensolche in der linken Hinterbacke, doch ohne Betheiligung des Hüftgelenkes, gefunden. Die Kugel hat Handwurzel und Handgelenk schräg vom hinteren Ende des Metacarpal-Knochens des Daumens nach der Epiphyse der Ulna zu durchsetzt und den Proc. styl. der letzteren abgesprengt. Die Lungen, Herz, Nieren, Milz höchst anämisch, aber sonst nicht krankhaft verändert.

Fall 151. Schuss in die Handwurzel. Heftige Phlegmone. Blutungen. Amputation des Oberarmes. Tod durch Pyämie. — Füsilier Martin Stüler vom 64. Inf.-Reg. wurde am 29. Juni von einer Spitzkugel an der linken Hand verwundet. Die Kugel durchschlug zuerst den Ringfinger und drang dann an der Volarseite der Handwurzel am oberen Ende der Daumenballenfalte ein. Ausgangsöffnung fehlt. Die zwischen den zertrümmerten Handwurzelknochen eingeklemmte Kugel wurde von der Schussöffnung aus extrahirt. Der Finger gelangt in das eröffnete Handgelenk. In Glücksburg wurde die Eisblase aufgelegt. Trotzdem steigende Schwellung der Hand und des Vorderarmes. Wasserbad. Die entzündliche Infiltration wird so stark, dass am Handrücken, am Unterarm

und am Ellenbogen einzelne Hautstellen gangränesciren. Incisionen. Wiederholte Blutungen bestimmen am 20. Juli zur Amputation des Oberarmes. Es folgt starke Brustbeklemmung bei kleinem sehr frequenten Pulse und am 21. Juli der Tod. Bei der Section findet sich völlige Verjauchung des Handgelenkes, seiner Umgebung und weit hinauf am Unterarm längs des Lig. interosseum. Zerstreute kleine Abscesse in den Lungen.

Die primäre Amputation des Unterarmes ist an und für sich eine das Leben so wenig bedrohende Operation, und die Lebenserhaltung steht ohne Frage so viel höher als die Gliederhaltung, dass Fälle wie die zuletzt erwähnten eine Concession auf Kosten der Conservativkur zu reclamiren scheinen, wofern letztere ausser Stande sein sollte, ihre Wirksamkeit zu steigern. Die frühzeitige und weite künstliche Eröffnung des Gelenkes ist bereits oben als ein Mittel zu dem Zwecke erwähnt. Sie ist um so nöthiger, je weniger durch Lage und Weite der Schussöffnungen der freie Abzug der Secrete gesichert ist, am nöthigsten bei den blinden Schusskanälen.

Die methodische Resection des Handgelenkes ist für die deutsche Kriegschirurgie noch eine Zukunftsoperation. Vielleicht werden die Erfolge, welche neuerdings von Lister mittelst derselben im Frieden erzielt sind, ihr die Pforte zur Kriegsklinik öffnen helfen. Der officielle Rapport über den amerikanischen Unionskrieg führt 34 „Resectionen des Handgelenkes“. Aber aus der Erläuterung ergiebt sich, dass diese Bezeichnung sehr weitsinnig gebraucht ist, indem man auch Fälle dahin gerechnet hat, in denen die Operation sich auf Extraction von Knochentrümmern beschränkte. Die definitiven Resultate, namentlich in Betreff der Brauchbarkeit der Hand, waren zur Zeit, als der Rapport erschien, noch nicht constatirt. Der Tod erfolgte in zwei Fällen durch Erschöpfung, in einem durch Pyämie. Zweimal musste nachträglich der Vorderarm amputirt werden.

F. 2. Schussverletzungen des Ellenbogengelenks.

Abgesehen von den „Abreissungen und Zermalmungen“ des Ober- und Unterarmes, an denen auch das Ellenbogengelenk einige Mal betheiligt war, und über welche schon berichtet ist, führt Tabelle IX (s. S. 137) 18 Fälle von Ellenbogengelenk-Verletzung preussischer Seits. Sie repräsentiren c. 3 pCt. der Arm-Schüsse überhaupt. Von letzteren betrafen ungefähr 30 die Gegend des

Ellenbogengelenks. Die Schüsse dieser Gegend verletzen also in überwiegender Zahl das Gelenk selbst (60 pCt.).

Das dänische Contingent zu dieser Verletzungsgruppe umfasst nach Tabelle IX 29 Fälle. Es kamen jedoch ausserdem 3 vor, in welchen die Schussverletzung des Ellenbogengelenks neben einer anderen von an sich grösserer Bedeutung bestand, und welche deshalb statistisch in anderen Gruppen gezählt werden. Einmal bestand neben der Gelenkverletzung ein schwerer und tödtlich verlaufener Brustschuss, zweimal Schultergelenk-Schuss derselben Seite.

Die Diagnose der Mitverletzung des Ellenbogengelenkes ist bei den Schüssen dieser Gegend in der Regel nicht schwer, da nur bei ungewöhnlicher Länge des Schusskanales der untersuchende Finger nicht bis zu demselben gelangt. Mitunter freilich lagen die Mündungen eines blossen Weichtheilschusses so, dass das Unversehrtbleiben des Gelenkes nur erklärlich wurde durch die Haltung, welche das Glied im Momente der Verletzung hatte. Wenn, wie es bei derartigen Schüssen wiederholt vorkam, die ganze Gelenkgegend an der reactiven Schwellung sich betheiligt, so lässt sich bisweilen die Annahme einer Contusion oder oberflächlichen Streifung der Kapsel nicht von der Hand weisen. Allein eine unzweifelhafte directe Kapselverletzung ohne Knochenläsion ist in keinem Falle constatirt worden. Wohl aber befindet sich unter den fraglichen 47 resp. 50 Fällen einer, in welchem die Kapsel durch das Geschoss, wenn auch nicht beim Eindringen, so doch bei der Extraction beschädigt wurde.

Fall 152. Schuss in das obere Ende des Unterarmes. Extraction des Geschosses zwei Monate später. Eitrige Entzündung des Ellenbogengelenkes. Gelenkresection. Heilung. — Gefr. Karl Schmidt vom 64. Inf.-Reg., am 17. März bei Düppel verwundet und in Broacker (1. F.-L. d. Cav.-Div.) aufgenommen. Eine Schussöffnung an der Beugeseite des linken Unterarmes c. 1″ unter der Ellenbogenbeuge. Flexion, Extension, Pro- und Supination unbehindert. Das Geschoss ist nicht zu entdecken. In Flensburg, wohin die Evacuation am 26. März geschah, findet man jene Bewegungen gleichfalls frei, doch nicht ganz schmerzlos. Der untersuchende Finger trifft nirgends auf verletzten Knochen oder Fremdkörper, aber die Sonde dringt so tief ein, dass nicht anzunehmen ist, das Projectil sei herausgefallen. Gypsverband bei rechtwinkliger Beugung des Gliedes; permanentes Wasserbad. Am 4. April Abnahme des Verbandes; die erneute Untersuchung bleibt hinsichtlich des Geschosses ohne Resultat. Der örtliche wie der allgemeine Zustand ist so gut, dass

ohne festeren Verband bloss Wasserbäder ausreichend erscheinen. Am 21. April, nachdem Patient längst das Bett verlassen hatte, entsteht unter Fieberbewegungen Röthung der Wundumgegend und eine Phlegmone an der Streckseite. Nachdem letztere incidirt ist, kehrt das frühere Wohlbefinden zurück. Die Forschungen nach der Kugel in dem gut eiternden Schusskanale bleiben erfolglos wie die früheren. Erst am 18. Mai gelingt es in der Chloroformnarkose, mittelst des kleinen Fingers in der Tiefe zwischen beiden Unterarmknochen eine harte, scharfe und etwas bewegliche Spitze zu entdecken. Mittelst einiger Gewalt wird eine grosse, plattgedrückte und zackige Bleikugel extrahirt. Alsbald folgt schmerzhafte Schwellung des Ellenbogengelenkes und Fieber. Trotz Eis und trotz wiederholter Application von Blutegeln entwickelt sich die Gelenkentzündung von Tag zu Tag stärker neben reichlicher Absonderung dünnen Eiters aus dem Schusskanale. Ende Mai lässt der durch Druck neben dem Olecranon stärker werdende Abfluss keinen Zweifel, dass das Gelenk mit Eiter gefüllt ist. Deshalb wird am 2. Juni die Resection mittelst Längsschnitt am inneren Rande des Olecranon ausgeführt. (St.-A. Dr. Hahn.) Alle drei Epiphysen werden abgetragen, weil ihre Knorpelbezüge grösstentheils zerstört sind. Lagerung auf der Esmarch'schen Schiene. Schnelle Besserung des Allgemeinbefindens. Aber von Mitte Juni ab — trotz Lagerung im Zelt — lebhaftes Fieber mit periodischen Schweissen, profuse Eiterung, Eitersackungen, welche Incisionen erheischen. Am 26. Juni wird das nekrotisirte Sägeende des Humerus ($\frac{3}{4}$'') von der dilatirten Operationswunde aus abgesägt. Erst nach wiederholter Ablösung kleiner Knochenfragmente bessert sich das bedenklich gestörte Allgemeinbefinden. Am 12. Juli Erysipel, welches sich über den ganzen Arm verbreitet. Wiederholung desselben am 1. August. Erst nach Ablauf desselben schreitet die Ansheilung rasch und ungestört vor. Am 18. October völlige Vernarbung.

Ueber das 21 Monate nach der Operation constatirte definitive Resultat werde ich weiter unten bei Besprechung der Resectionsresultate überhaupt berichten. Dass die Kapselverletzung, um welche es sich in diesem Falle handelt, bei der Extraction des zackigen, wahrscheinlich durch Anschlagen an einen festen Körper schon vor dem Eindringen deformirten Geschosses geschah, unterliegt keinem Zweifel.

In allen übrigen Fällen handelte es sich, wie gesagt, um gleichzeitige Knochenverletzungen. Darunter befanden sich mehre Schussfracturen in der Nähe des Gelenkes, an welchen letzteres durch bis in dasselbe reichende Fissuren betheiligt war. Die Existenz derselben wurde bisweilen erst durch die nachfolgende Gelenkentzündung offenbar.

Aus der folgenden Tabelle wird ersichtlich der

Verlauf der Ellenbogengelenk-Schüsse

nach Nationalität und Kurart.

Tabelle XV.

Nationalität	Zahl der Verw.	Kurart									Summa		Bemerkungen
		amputirt ohne vorherige Resection			resecirt			nicht operativ behandelt			der Geheilten	der Gestorb.	
		Zah	geh	gest.	Zahl	geh.	gest.	Zahl	geh.	gest.			
Preussen	18	—	—	—	18	13	5[1])	—	—	—	13	5	[1]) davon 1 nachträglich amputirt.
Dänen	29	4	2	2	22	15[2])	7	3	1	2	18	11	[2]) davon 1 nachträglich amputirt.
Summa	47	4	2	2	40	28	12	3	1	2	31	16	

Hiernach sind 34 pCt. der Ellenbogengelenkschüsse tödtlich verlaufen. Man findet jedoch eine erhebliche Differenz zwischen den beiden Nationalitäten. Die Mortalität stellt sich preussischer Seits auf c. 28 pCt., dänischer Seits auf c. 38 pCt. In wie weit hierauf die in der Tabelle scharf ausgeprägte Differenz der Kurart von Einfluss war, wird sich aus dem Folgenden ergeben.

Die Diagnose „Ellenbogengelenk-Schuss“ hat für den Feldarzt schon lange nicht mehr die Bedeutung eines an und für sich ausreichenden Motives zum Gebrauche des Amputationsmessers. Die Wissenschaft ist vielmehr berechtigt, nach den besonderen Gründen zu fragen, wo die Conservativkur unversucht blieb. Dies gilt für die vier Fälle, welche in der Tabelle unter dem Rubrum „amputirt ohne vorherige Resection“ stehen.

Fall 153. Schussfractur des Ellenbogengelenks durch Langblei. Verweigerung der Resection Seitens des Verwundeten. Amputation des Oberarmes. Heilung. — Jens Steffensen vom 9. dän. Inf.-Reg. erhielt am 18. April einen Langbleischuss durch das rechte Ellenbogengelenk. Die Gelenkenden waren derartig zertrümmert, dass man im Lazarethe zu W.-Schnabeck (1. F. L. 13. Div.) am 19. April das Gelenk reseciren wollte. Der Verwundete weigerte sich indess, weil er augenblicklich wenig Beschwerden von der Verletzung hatte. Trotz der nun eingeleiteten Eisbehandlung entwickelte sich die eitrige Gelenkentzündung so, dass am 28. April bereits das ganze untere Drittheil des Oberarmes eitrig infiltrirt war. Fieber und Schmerzen bestimmten den Patienten nun, in die Amputation zu willigen. (Chefarzt Dr. Geisler.) Die Opera-

tionswunde war Mitte Juni vernarbt. Die Rückkehr in die Heimath verzögerte sich jedoch bis zum 5. September durch den Aufenthalt in Kiel behufs des Empfanges eines künstlichen Ersatzes.

In dem folgenden Falle wurde die Amputation ärztlicher Seits für nöthig gehalten wegen zu weit ausgedehnter Splitterung des Humerus-Schaftes.

Fall 154. Peter Andersen vom 18. dän. Inf.-Reg. wurde am 29. Juni auf Alsen verwundet und im Lazareth Sonderburg aufgenommen. Durch Langblei war das untere Ende des rechten Humerus zerschmettert. Die Splitterung ging bis in das Ellenbogengelenk und über das untere Drittheil hinaus nach oben. Am 30. Juni amputirte Chefarzt Dr. Taubner im oberen Drittheil mittelst Cirkelschnitt. Am 4. September kehrte der Operirte geheilt heim.

Die Splitterungen und Spaltungen der Knochen sind, besonders nach Langbleischüssen, nicht selten, sei es am Resections- oder am Sectionstische, viel bedeutender gefunden worden, als die Untersuchung der frischen Wunden glauben liess. In dem folgenden Falle schritt man auf Grund der letzteren zur Resection des Ellenbogengelenkes, ging aber wegen der dabei sich herausstellenden Ausdehnung der Splitterung zur Amputation über.

Fall 155. Untercorporal Sören Jensen vom 9. dän. I.-R. erlitt am 18. April eine Zertrümmerung des unteren Endes des rechten Humerus bis ins Gelenk durch Langblei. In Ulderup (l. F.-L. 5. Div.) schritt man am 19. April zur Resection des Gelenkes. Da sich aber herausstellte, dass mehr als 4 Zoll vom Humerus hätten abgetragen werden müssen, ging mann sofort zur Amputation über (A. A. Dr. Rothmann). Die durch Suturen vereinigte Wunde verklebte rasch und vollständig. Am 24. April trübt sich jedoch das Allgemeinbefinden. Unter immer steigendem Fieber bilden sich schmerzhafte Schwellungen des linken Hand- und Ellenbogengelenkes, während der Stumpf unverändert gut aussieht. Rapides Sinken der Kräfte. Tod am 4. Mai. Bei der Section findet sich keine ieterische Färbung der Haut. Die Ränder der Amputationswunde vereinigt. Nach Trennung derselben trifft man einen Jaucheheerd darunter; in der Vena brachialis eitrig zerfallene Thromben. Im linken Hand- und Ellenbogengelenk Eiter. Innere Organe normal.

Für die Frage der Vereinigung der Amputationswunden durch die blutige Naht wie für die Pyämie-Frage bietet dieser Fall manches Interesse. Ich lasse dasselbe vorläufig unberührt. Hier interessirt die Frage, ob die Ausdehnung der Splitterung des Humerus, wie sie in den beiden letzten Fällen bestand, ein zwingender Grund sei, auf die Conservation des Gliedes durch die Gelenkresection vorweg zu verzichten. Es ist gewiss nicht möglich, eine absolute

Antwort darauf zu geben. Aber es sind wenigstens Fälle constatirt, in welchen die Erhaltung des Gliedes gelungen ist, obgleich 4 Zoll vom unteren Ende des Humerus und darüber bei der Resection weggenommen wurden. Nicht einmal ein Schlottergelenk ist die unbedingte Folge, wenn man nicht der Ansicht huldigt, dass die Gelenkresection jedes Mal auch in Betreff der Knochenabtragung eine totale sein müsse. Ich werde auf diesen Punkt bald zurückkommen.

In dem vierten Falle endlich gab die Complication der Gelenkverletzung mit bedeutender arterieller Blutung Grund zur Amputation.

Fall 156. Schussfractur des Radius mit Splitterung in das Ellenbogengelenk. Blutung. Amputation. Tod durch Pyämie. — Martin Nielsen vom 17. dän. I.-R., wurde am 18. April durch Langblei verwundet. In Blans wurde Zersplitterung des oberen Endes des Radius mit Streifung der Ulna constatirt. Das Gelenk schien nicht betheiligt. In Baurup, wohin die Evacuation am 26. April erfolgte, stellte sich die Gelenkläsion heraus. Die Wunde jauchte bei sehr getrübtem Allgemeinbefinden. Der schon beschlossenen Resection kam am 30. April eine starke Blutung aus der A. interossea zuvor. Um den Verwundeten bei seiner Schwäche nicht der Gefahr einer neuen Blutung auszusetzen, und da die Infiltration sich auch am Oberarm ausdehnte, wurde am 8. Mai amputirt. Schüttelfröste; häufige Hustenanfälle. Tod am 11. Mai. Bei der Section fand man die Lungen ödematös und mit Abscessen verschiedener Grösse durchsäet. Die Venen nicht verändert.

Gewiss war in diesem Falle bei dem Auftreten der Blutung die Amputation angezeigt, selbst die sofortige. Wenigstens würde die Unterbindung der A. brachialis, durch welche die Wiederkehr der Blutung vielleicht zu verhüten war, für die nachträgliche Resection auf Erfolg kaum Aussicht gelassen haben. Dies dürfte der folgende Fall lehren, in welchem die Wegsamkeit des Arterienstammes, obschon nicht künstlich, verlegt wurde.

Fall 157. Schussfractur des rechten Ellenbogengelenks. Resection. Brand des Unterarmes. Tod. — Johann Fries vom 9. dän. I.-R., am 18. April verwundet und in Broacker aufgenommen. Das Projectil ist durch das Olecranon ein- und nach Zerschmetterung der Humerus-Epiphyse an der Beugeseite wieder ausgetreten. Wegen bedeutender Blutung musste während des Transportes zum Lazareth das Tourniquet benutzt werden. Der Arm steht im Ellenbogen rechtwinklig gebeugt; der unverletzte Radius ist zwischen den Bruchstücken des Humerus eingekeilt. Nachdem der Verwundete von dem Eindrucke des Blutverlustes sich erholt hat, wird am 20. April das Gelenk resecirt. Bald nach der

Operation wurde das Fehlen des Radialpulses entdeckt, die Amputation jedoch verschoben in der Hoffnung, dass es sich nur um ein vorübergehendes Circulationshinderniss handele. Rasch entwickelte sich jedoch unter den Erscheinungen des septischen Fiebers Gangrän des ganzen Unterarms. Tod am 22. April. Bei der Section fand sich die A. ulnaris hoch oben abgerissen, die A. brachialis an der Theilungsstelle durch einen Thrombus verstopft.

Die Mitverletzung der A. brachialis selbst gilt bei den Schüssen des Ellenbogengelenks als ausreiches Motiv der sofortigen Amputation. Auch die Praxis von 1864 hat keinen Fall aufzuweisen, in welchem bei dieser Complication Leben und Glied erhalten wäre. Fall 157 erneuert die Mahnung, vor jedem Versuche der Conservativkur resp. vor jeder Gelenkresection besonders auf dieses Moment zu achten, wenn auch Blutung augenblicklich nicht daran erinnert.

Die Geschichte der Conservativkur der Ellenbogengelenk-Schüsse ist noch nicht alt genug, um für alle vorkommenden Complicationen schon so bestimmte Directive des Handelns darzubieten. Die Casuistik des Feldzuges hat letzteres in Frage gestellt für die Combination des Ellenbogengelenkschusses mit Schussfractur des Oberarmes resp. mit Schultergelenkschuss an derselben Seite.

In v. Langenbeck's Archiv für klinische Chirurgie (Band VI) hat Neudörfer über seine 1864 gemachten Erfahrungen berichtet. Bei den Resectionen hebt er namentlich die Verwundung des österreichischen Soldaten Peter Reinisch hervor. Derselbe wurde bei Oeversee von einer dänischen Minié-Kugel getroffen, während er sein Gewehr anschlug. Sie drang am Tuberc. majus des rechten Humerus ein, „zerschmetterte den Knochen seiner ganzen Länge nach“ und trat an zwei Stellen, am Cond. int. Humeri und an dem fracturirten Olecranon aus. „Der Humerus konnte an jeder beliebigen Stelle geknickt werden“ und „stellte einschliesslich des Ellenbogengelenkes einen mit Knochentrümmern gefüllten Sack dar“. Eine nach zwei Schüttelfrösten wahrgenommene Pneumonie steigerte die Gefahr. Eine gewichtige Autorität rieth, wie N. sagt, zur schleunigen Exarticulatio humeri, und der Verwundete selbst verlangte die Amputation. Neudörfer hatte die Ueberzeugung, dass die Schwere der Allgemeinerscheinungen eine Exarticulation nicht gestatte. Er eröffnete das Ellenbogengelenk, entfernte mehrere ganz lose Knochentrümmer, führte einen Sägenschnitt durch die noch mit

der Beinhaut zusammenhangenden Epiphysentrümmer, begrenzte die beiden Vorderarmknochen durch einen die obere Knorpelfläche des Radius tangirenden Sägenschnitt, erweiterte sodann die Eingangsöffnung am tuberculum majus nach abwärts und extrahirte auch hier mehre lose Fragmente. Der Operation folgte ein die ganze Extremität (incl. Schultergelenk) einschliessender gefensterter Gypsverband. „Nach 10 Wochen, sagt N., nachdem der Humerus ganz consolidirt und der Substanzverlust am Ellenbogengelenke durch Granulationen ganz ausgefüllt war, musste ich 1 Zoll unter der Eingangsnarbe, am äusseren Rande des Biceps, sowie am unteren Drittheile des Triceps eingehen und noch 8 zollgrosse Knochenfragmente entfernen. Der Kranke ist nun bis auf zwei Fisteln vollkommen geheilt, der Oberarm kaum dicker, vollkommen gerade und gut geformt, Schulter-, Ellenbogen- und Handgelenk frei beweglich und lässt die Heilung nichts zu wünschen übrig".

Mag auch das definitive Resultat gegen die etwas überschwängliche Schilderung des provisorischen einigermassen abstechen — genug, der Fall beweist, dass die Schussfractur des Ellenbogengelenkes resp. die Resection desselben die Consolidation der darüber gelegenen Fractur des Humerus und letztere die Ausheilung der ersteren nicht gehindert habe, und damit dürfte die Frage, ob in solchen Fällen primär zu amputiren resp. zu exarticuliren sei, erledigt sein. Denn eine so hochgradige Fractur des Humerus neben der Gelenkverletzung gehört nicht zu den häufigen Vorkommnissen, obwohl der geniale österreichische Feldarzt mit der ihm eigenen statistischen Leichtfertigkeit sagt, er könne jenem Falle noch „mehrere" an die Seite stellen. Jeden Falles würde die fragliche Complication, wenn sie geringeren Grades ist, noch weniger die Amputation indiciren. Der Ansicht war man auch in dem einzigen Falle der Art, welcher in einem preussischen Feldlazarethe vorkam.

Fall 158. Schussfractur des linken Ellenbogengelenks und Fractur des linken Oberarmes in der Mitte. Späte Resection des Gelenkes nach consolidirter Fractur. Gangrän der Resectionswunde. Amputation des Oberarmes. Heilung. — Sörensen Fester vom 20. dän. I.-R., wurde am 18. April verwundet, und in Stenderup (l. F.-L. der 6. Div.) aufgenommen. Eine Schussfractur des linken Ellenbogengelenks indicirte die Resection; man glaubte jedoch die Operation verschieben zu müssen bis zur Consolidation der gleichzeitigen „Fractur des linken Humerus in der Mitte" (die vorliegenden Notizen ge-

statten keine genaueren Angaben über die Art dieser Fractur. Ref.). Inzwischen knüpfte sich an die Gelenkverletzung eine lebhafte Entzündung und wegen ausgedehnter Phlegmone wurden wiederholt Incisionen nöthig. Erst am 18. Juni hielt man die Fractur des Humerus für hinreichend consolidirt, um die Resection des Gelenkes vornehmen zu können. Wenige Tage danach wurde die Resectionswunde gangränös. Es gelang, die Gangrän zu sistiren; allein bei der Uebernahme des Patienten Seitens des l. F.-L. der 13. Div. am 5. Juli war das Allgemeinbefinden so gestört und die Schwäche so bedeutend, dass es nicht zulässig erschien, die Abstossung der zollweit in der Wunde blossliegenden nekrotischen Knochenenden abzuwarten. Am 10. Juli wurde deshalb der Oberarm amputirt (A. A. Dr. Hoppe). Patient erholte sich danach überaus schnell. Die Heilung der Amputationswunde verlief ohne alle Störung. Heimsendung nach Copenhagen am 17. October.

Anscheinend hat es sich in diesem Falle um eine viel einfachere Form der Fractur des Humerus gehandelt. Künftig wird man in Fällen der Art versuchen dürfen, trotz der Fractur alsbald zu reseciren und die Consolidation derselben während der Ausheilung der Resectionswunde durch den Gypsverband zu sichern.

Ueber die andere Complication — Schultergelenk-Schuss derselben Seite — habe ich in der Literatur keine Notiz gefunden. Sie ist 1864 zwei Mal vorgekommen. In dem einen Falle (Peter Jensen vom 2. dän. I.-R., am 18. April verwundet) bestanden neben den Schüssen in das linke Ellenbogen- und Schultergelenk noch Weichtheilschüsse im Nacken und im rechten Oberschenkel. Unter Darreichung von Morphium wurde exspectativ verfahren. Septicämie führte bereits am 6. Tage zum Tode. Um so activer wurde der andere Fall behandelt.

Fall 159. Schussfractur des linken Ellenbogen- und linken Schultergelenkes. Primäre Resection des Ellenbogengelenkes, secundäre des Schultergelenkes. Tod. — Rasmus Andersen, vom 22. dän. Inf.-Reg., wurde am 18. April verwundet und in Rinkenis (3. schw. F.-L. 3. A.-C. Sect. St.-A. Dr. Weise) aufgenommen. Ein Schuss durch das linke Ellenbogengelenk hat das Olecranon und die Epiphyse des Humerus zerschmettert. Ein zweiter Schusskanal befindet sich an der linken Schulter. Eingang an der vorderen Seite des Gelenkes, Ausgang dicht hinter dem Acromion. Die Bewegungen im Schultergelenk sind nur mässig behindert, Crepitation ist nicht zu entdecken, der eingeführte Finger trifft nicht auf Knochen. Die Verletzung des Schultergelenkes bleibt daher zweifelhaft. Am 19. April wurde das Ellenbogengelenk resecirt (A. A. Dr. Baum). Lagerung auf einer Armschiene; Eisbeutel; nach Beginn der Eiterung Chamillenfomente. Der Verlauf war bei mässiger und guter Eiterung sehr günstig Am 27. April gefensterter Gypsverband. Starke Eiterung

der Schulterwunde mit Lösung von Knochenfragmenten und erneute Untersuchung mit dem Finger stellten nunmehr ausser Zweifel, dass auch das Schultergelenk mit Splitterung des caput humeri eröffnet sei. Da die Doppeleiterung zu einem bedenklichen Verfalle der Kräfte führte, so wurde am 12. Mai auch das Schultergelenk resecirt. (Gen.-A. v. Langenbeck.) Ein Drittheil des Humerus-Kopfes fand sich abgesprengt. Patient war nach der Operation sehr erschöpft. Unter schnell folgender Jauchung beider Wundhöhlen Tod am 14. Mai.

Der erste Fall spricht gegen das Zuwarten bei dieser schweren Verletzungsform. Im zweiten kam es, weil die Verletzung des Schultergelenkes von vornherein nicht zu constatiren war, nicht zur Stellung der Frage, was primär zu thun sei, wenn die Verletzung beider Gelenke feststeht. Man hat, glaube ich, nur die Wahl zwischen primärer Doppelresection und primärer Exarticulation. Die Gefahr einer langwierigen Eiterung aus zwei grossen operativ zerstörten Gelenken und die Aussicht auf ein unbrauchbares Glied, welche sich an die erstere knüpfen, würden mich die Exarticulation vorziehen lassen.

Die Wissenschaft ist, wie gesagt, berechtigt, nach den besonderen Gründen zu fragen, wenn der Feldarzt heutigen Tages bei einer Schussverletzung des Ellenbogengelenkes das Glied durch die Amputation opfert; sie hat dieselbe Berechtigung, wenn ein Feldarzt heutigen Tages unterlässt, ein schussverletztes Ellenbogengelenk zu reseciren — so sehr ist, wenigstens in der deutschen Kriegschirurgie, die operativ-conservirende Behandlung der nicht complicirten Ellenbogengelenks-Schüsse Regel geworden. Ich würde mich auch, wie oben bei der Amputation, so jetzt bei Erwähnung der Conservativkur ohne Resection darauf beschränken, die Gründe zu referiren, welche preussischer Seits in der Praxis von 1864 drei Mal die Abweichung von jener Regel bedingt haben, wenn nicht die schon vom ersten schleswig-holsteinischen Kriege her bekannte, mit völliger Verwerfung der Ellenbogengelenk-Resection gepaarte Vorliebe der dänischen Feldärzte für die nicht operative Conservativkur auch die Erfahrungen von 1864 überdauert hätte. In der „Liste über die in den schleswig-holsteinischen Feldzügen (1848—50)“ ausgeführten Resectionen des Ellenbogengelenkes, welche Esmarch seiner trefflichen Schrift über „Resectionen nach Schusswunden“ (Kiel 1851) zugefügt hat, finden sich unter den 40 Resecirten nur 2 Dänen, und obwohl die dänische Herrschaft in den Herzogthümern nach jenem Kriege fort-

bestand und auch den dänischen Aerzten Gelegenheit geboten haben dürfte, die Resultate der Resection in weiterem Kreise zu verfolgen, so liesse sich doch annehmen, dass die Fortdauer jener entschiedenen Opposition gegen die Resection bis zum Feldzuge von 1864 darin ihren Grund habe, dass nur wenige Fälle zur fortgesetzten persönlichen Prüfung in der dänischen Hauptstadt zur Verfügung standen. Anders nach dem Feldzuge von 1864. Aus der Liste der in preussischen Lazarethen während dieses Feldzuges gemachten Resectionen des Ellenbogengelenkes, welche ich zusammengestellt habe und diesem Berichte anfüge (Anhang 1.), geht hervor, dass 15 Dänen mit nach Schussverletzung resecirtem Ellenbogengelenke von uns in ihre Heimath entlassen sind. Dazu kommen wohl noch einige aus österreichischen Lazarethen. In Copenhagen hat man denn auch nicht verfehlt, diesen Operirten eine besondere Aufmerksamkeit zu widmen. Der preussische Ob.-St.-A. Dr. Thalwitzer, welcher nach Auflösung der Feldlazarethe in Flensburg im Januar und Februar die dänische Hauptstadt besuchte, hatte Gelegenheit, die geringe Befriedigung, welche unsere Resectionsresultate dort erzeugten, zu constatiren, und der Freundlichkeit dieses Collegen verdanke ich die Kenntniss theils des schon mehrfach erwähnten Feldzugsberichtes des Chefarztes der dänischen Armee von 1864, Dr. Djörup, theils eines Vortrages „über Resectionen im Schulter- und Ellenbogengelenk nach Schusswunden“, welchen der Professor A. G. Drachmann in der „Kgl. medicinischen Gesellschaft“ zu Copenhagen gehalten hat, und welcher demnächst veröffentlicht ist. (Ugeskrift for Loger 2. R. XLII. No. 4 u. 5). Wir dürfen absehen von der Insinuation, welche dieser Vortrag enthält, dass nämlich die deutschen Aerzte in ihrer Schwärmerei für die Resection so weit gegangen seien, um sie selbst bei Schussfracturen in der Nähe des Gelenkes, aber ohne wirkliche Betheiligung desselben auszuführen. An den rationellen Grund, der dazu, wie in den Capiteln über die Schussfracturen des Humerus und der Vorderarmknochen erwähnt ist, vorliegen kann, scheint man nicht gedacht zu haben. Ich constatire nur die ziemlich unumwundene Erklärung, dass die Resection des Ellenbogengelenkes eine überflüssige und wegen ihrer mangelhaften Resultate in Betreff der Brauchbarkeit des Gliedes schädliche Operation sei. Die Conservativkur ohne Resection sei „in der Regel“ gefahrlos und liefere

zwar im Ellenbogen ankylosirte, jedoch brauchbare Glieder. Wir erfahren aus diesem Vortrage auch, dass im Feldzuge von 1864 dänischer Seits nur eine Resection des Ellenbogengelenkes, und diese von einem schwedischen Arzte — mit tödtlichem Ausgange — gemacht ist. Djörup verweist in seinem Berichte auf den Vortrag Drachmann's und bekennt sich damit zu den darin entwickelten und von ihm selbst bereits 1852 vertretenen Anschauungen.

Dieses ungeschminkt verwerfende Urtheil über einen Kunstact, auf welchen die deutsche Kriegschirurgie gewissermassen stolz ist, berührt nicht angenehm. Darf man es vornehm ignoriren etwa als den Ausfluss einer von der Politik auf die Wissenschaft übergegangenen Antipathie? Männern wie die genannten dänischen Collegen gegenüber scheint mir das nicht erlaubt. Trotz der Kritik, welche die Aeusserungen Djörup's von 1852 in Stromeyer's Maximen gefunden haben, scheint es mir nöthig, die Thatsachen, auf welche die dänischen Aerzte sich neuerdings stützen, etwas näher zu betrachten, wäre es auch nur, um uns zu vergewissern, ob wir nicht einen Splitter im eigenen Kunstauge verkennen.

Zuerst die Lebensgefahr bei der Conservativkur mit und ohne Resection. Ist etwa das Resultat, welches sich aus der von Esmarch pro 1848—50 gegebenen Casuistik der Ellenbogengelenk-Resectionen ziehen lässt, so abschreckend? Jene Tabelle enthält 40 Fälle. Lassen wir den einen (No. 15), in welchem der Ausgang noch nicht feststand, ausser Rechnung, so bleiben 39 Resectionsfälle mit 6 Todten, d. h. 15,4 pCt.

Die pro 1864 von mir zusammengestellte namentliche Liste der im Ellenbogengelenk Resecirten umfasst 43 Fälle. Davon bleiben für die vorliegende Frage ausser Betracht: No. 42 wegen Complication mit einem tödtlich verlaufenen Brustschusse; No. 41 wegen Combination mit Schultergelenk-Schuss resp. Resection derselben Seite; No. 9, weil die Resection nur wegen Uebersehens eines notorischen Contraindicans gemacht wurde; No. 6, weil der Tod in Folge eines anderweitigen selbstständigen Krankheitsprocesses (Pneumonia duplex und Meningitis basilaris) erfolgte. Nach Abzug dieser Fälle, ohne welchen sich gar kein Schluss auf die Lebensgefährlichkeit der Ellenbogengelenk-Resection an sich machen lässt, bleiben 39 Resectionen mit 9 = 23 pCt. Todesfällen.

Beide Nachweise zusammen ergeben 78 Resectionen mit 15 =

19,2 pCt. Todten. Nur andeuten will ich schon jetzt den bedeutenden Unterschied, welcher in Betreff der Lebensgefahr obwaltet zwischen den am Tage der Verwundung oder am nächsten Tage und den später ausgeführten Resectionen des Ellenbogengelenks. Resectionen ersterer Art sind unter den 78 Fällen beider Listen 15 mit 1 d. h. 6,6 pCt. Todten.

Zu bemerken bleibt noch, dass in beiden Serien je 2 Fälle stehen, in denen nachträglich die Amputation nöthig wurde. Die Fälle der ersten Serie verliefen trotzdem tödtlich, 1864 wurde in einem das Leben erhalten. Alle 4 Fälle waren Secundärresectionen. Die 3 trotz der Amputation tödtlich verlaufenen sind in obiger Berechnung der Resection zur Last geschrieben.

Was nun die Conservativkur ohne Resection betrifft, so wird, wie erwähnt, dänischer Seits behauptet, sie sei „in der Regel gefahrlos“. Die deutsche Wissenschaft begnügt sich nicht mit so allgemeinen Ausdrücken; sie verlangt den statistischen Commentar, und man sollte glauben, dass die Verpflichtung, einen solchen zu liefern, besonders gefühlt werden müsse, wenn man so absprechend urtheilt, wie es dänischer Seits in dieser Frage geschehen ist. Vergeblich habe ich mich indess bemüht, dänischer Seits eine statistische Angabe der Art zu finden. Djoerup hat seinen Feldzugsbericht pro 1864 mit mancherlei Ziffern und Procentzahlen ausgestattet — ein Beweis, dass er statistische Data für die Kriegschirurgie nöthig findet. Allein über die Lethalität der Ellenbogengelenk-Schüsse bei der gerühmten Conservativkur ohne Resection sind numerische Data in jenem Berichte so wenig wie in seinen früheren Mittheilungen von 1852 zu finden. Herr Professor Drachmann verzichtet in seinem Vortrage auf ein Urtheil über die mit der Resection verknüpfte Lebensgefahr und hofft auf Mittheilungen darüber deutscher Seits. Um so mehr musste man erwarten, dass er die behauptete Ungefährlichkeit der Kur ohne Resection statistisch nachweisen werde. Statt dessen spricht er von Todesfällen bei dieser Kur oder von Amputationen, die nachträglich nöthig wurden, ganz und gar nicht. Sollen wir etwa ohne Weiteres glauben, die dänische Kurweise sei erhaben über dergleichen Eventualitäten?

Für den Krieg in Jtalien von 1859 hat Demme die Sterblichkeit bei der Conservativkur der Ellenbogengelenkschüsse ohne Resection (aus 81 Fällen) auf 64,2 pCt. berechnet. Das ist ein

scharfer Contrast gegen das dänische „in der Regel gefahrlos“. Die Demme'schen Zahlen mögen unzuverlässig sein. Aber wären sie auch nur annähernd richtig, so würden sie den Stab brechen über eine Kurart, welche sich conservativ nennt, obwohl sie bei 2 Drittheilen der Verwundeten, denen sie einen Arm retten soll, tödtlich abläuft. Es ist möglich, dass in den italienischen Lazarethen die hygienischen Verhältnisse das Resultat so ungünstig gestaltet haben; es ist auch möglich, dass man in Dänemark sich viel besser darauf versteht, jene Kur gefahrloser zu machen. Aber die Wissenschaft hat jeden Falles zu fordern, dass diejenigen, welche Letzteres behaupten, den Beweis dafür liefern. Mit der Anführung von ein paar Fällen von Heilung ohne Resection ist es nicht gethan. Dies hat Drachmann recht wohl gefühlt. Er führt pro 1864 sieben Fälle der Art an und fügt hinzu: „Unglücklicherweise wurde meine Aufmerksamkeit ziemlich spät auf diese Frage gelenkt — erst nachdem unsere verwundeten Kriegsgefangenen zurückgekommen waren, also nach Mitte August, wo bereits ein grösserer Theil unserer Verwundeten mit diesen Verletzungen geheilt und nach Hause geschickt waren.“ Er kann sich darüber beruhigen. Die Weisheit, dass nicht alle Schussverletzungen des Ellenbogengelenks tödtlich verlaufen, wenn weder amputirt noch resecirt wird, ist ziemlich alt. Auf ein paar Fälle mehr oder weniger kommt es dabei gar nicht an. Wesentlich vor Allem ist es, zu erfahren, wie viel solcher Verletzungen überhaupt in der Art behandelt wurden, und wie viele derselben tödtlich abliefen resp. die Amputation nachträglich erheischten.

Unter den von Drachmann erwähnten Fällen ist einer (Nr. 5, Frederik Wilhelm Larsen vom 1. Reg., am 3. Februar verwundet), welcher mit einem ohne Resection steif geheilten Ellenbogengelenk aus der Gefangenschaft heimkehrte, und auf welchen er deshalb besonderes Gewicht legt, weil er meint, an diesem Falle, bei welchem die Resection wegen gleichzeitiger Schussfractur des Unterschenkels unterlassen sei, hätten die deutschen Aerzte lernen können, wie unnütz ihre Resections-Passion ist. Dieser Verwundete ist in der That zunächst und bis zum 9. Juli in dem östreichischen Lazarethe zu Rendsburg, später und bis zu seiner Auslieferung am 9. September in dem preussischen Lazarethe daselbst gepflegt worden. „Atrophirter Arm; ankylosirtes Ellenbogengelenk; Fisteln, welche

auf nekrotische Stellen der Tibia führen; Zeichen von Lungentuberkulose“ — so lautet das technische Signalement bei seiner Entlassung von Rendsburg. (O.-St-A. Dr. Krulle). Drachmann hat ihn 10 Monate nach der Verletzung, also etwa 2 Monate später untersucht. Er sagt von den Lungen nichts; den Unterarm fand er „nur wenig atrophirt,“ das Ellenbogengelenk in stumpfwinkliger Beugung fest ankylosirt, die Beweglichkeit des Arms, der Hand und der Finger „kraftvoll.“

Uebrigens befindet sich Drachmann im Irrthum, wenn er meint, dieser Fall sei der einzige, welcher den deutschen Feldärzten von 1864 Gelegenheit gegeben hat, die Conservativkur der Ellenbogengelenkschüsse ohne Resection zu studiren. Ich kann seine Liste von Heilungsfällen wenigstens um einen aus unsern Lazarethen in Flensburg vergrössern.

Fall 160. Christensen von der 5. Comp. 9. dän. I.-R. wurde am 18. April verwundet und in Flensburg (2. schw. F.-L. 3. A.-C.; Section St. A. Reuter) aufgenommen. Das Geschoss ist in der Höhe des linken Olecranon ein-, an der Beugeseite des Gelenkes dem Radialrande nahe ausgetreten. Rasch folgte eine sehr starke und nach oben und unten ausgedehnte Infiltration, welche trotz energischer Eisbehandlung bis zum 27. April sich steigerte. Man unterliess deshalb die förmliche Resection, eröffnete jedoch das Gelenk durch Erweiterung der Eingangsöffnung nach oben und unten und entfernte einige ganz gelöste Knochenstücke. Dennoch infiltrirt sich der Oberarm so bedeutend, dass an der inneren Seite desselben am 3. Mai Gangrän entsteht. Das Gelenk wird nunmehr auch an der Radialseite durch eine Incision eröffnet. Am 15. Mai wurde noch eine dritte durch die an der Beugeseite befindliche Schussöffnung gehende Incision gemacht. Der Eiter erhielt so freien Abfluss; die allmählig sich lösenden Knochensplitter konnten leicht entnommen werden. Solches geschah unter allmählig abnehmender Schwellung des Gliedes von Zeit zu Zeit, Juni und Juli hindurch. Als C. am 26. August nach Copenhagen entlassen wurde, war er „als völlig geheilt zu betrachten.“

Dass sich diese Notiz auch auf die Beweglichkeit des verletzten Gelenkes beziehe, darf bezweifelt werden. Man hatte freilich seit Juli passive Bewegungen und Armbäder angewandt, um der Ankylose vorzubeugen. Wir stellen den dänischen Collegen anheim, zu ermitteln, ob diese wohl ganz nach ihren Grundsätzen geleitete Conservativkur vielleicht sogar ein ihr äusserstes Ziel — Ankylose — übersteigendes Resultat ergeben habe, fühlen uns aber um so mehr verpflichtet, noch einige andere Fälle von unserer Seits unterlassener Resection anzuführen, um zu zeigen, dass wir einigen

Grund haben, die dänischen Collegen zu fragen, mit wie viel Opfern an Leben sie die ankylotisch conservirten Glieder erkaufen.

Ueber Nielsen von der 6. Comp. 2. dän. Inf.-R., welcher am 18. April verwundet und in Broacker gepflegt wurde, kann ich wegen des sehr lückenhaften Journales nur berichten, dass das Projectil das rechte Ellenbogengelenk mit Verletzung der Ulna und des Humerus durchdrungen hatte, und dass er am 16. Mai, ohne resecirt zu sein, an Pyämie gestorben ist. Vollständiger ist die Notiz über:

Fall 161. Lars Petersen vom 2. dän. Inf.-R., welcher auch am 18. April verwundet und in Flensburg aufgenommen wurde. Die Kugel hatte den rechten Oberarm dicht über dem Ellenbogengelenk quer durchsetzt und den humerus gesplittert Ob eine Fissur bis ins Gelenk dringe, war mit Sicherheit nicht zu ermitteln. Bei entsprechender Lagerung wurde eine energische und consequente Eisbehandlung eingeleitet. Nichtsdestoweniger entwickelte sich eine über das ganze Glied ausgedehnte theils phlegmonöse theils ödematöse Schwellung. Man incidirte mehrere fluctuirende Stellen. Inzwischen stellte sich deutlich heraus, dass das Gelenk mitverletzt sei, und die Resection wurde in Aussicht genommen, sobald die Anschwellung des Gliedes dieselbe gestatte. Am 6. Mai beschloss man, die Operation folgenden Tages zu machen. Ein heftiger Fieberanfall mit Schüttelfrost kam zuvor und bestimmte zum Zögern. Ein zweiter Schüttelfrost am 8. Mai, zugleich starke Diarrhoe. Bei dem Gebrauche von Chinin und Columbo blieben die Fieberanfälle bis zum 16. Mai aus, während der Durchfall anhielt. Vom 17. Mai ab von neuem häufig wiederkehrende Schüttelfröste, während der Durchfall verschwand; anhaltendes Fieber, Erbrechen aller Ingesta, Delirien und, ohne dass Jauchung der Wunde eingetreten wäre, Tod am 31. Mai. Die Section ist unterblieben. Das Bild der Pyämie war jedoch im Leben ausgeprägt genug.

Djörup wie Drachmann haben auch unterlassen, sich mit der wünschenswerthen Präcision über die Grundsätze auszusprechen, deren Befolgung sie bei der Conservativkur ohne Resection für nöthig halten, namentlich über die Frage, ob dazu principiell die frühzeitige Eröffnung des Gelenkes durch Incisionen gehöre. In dem eben erwähnten Falle ist dieser Act unterblieben; bei Christensen (V. v. Fall 160) wurde er ausgeführt, und in dieser Differenz liegt ohne Zweifel der wesentlichste Grund des verschiedenen Ausganges dieser Fälle. Auch in der dänischen Praxis ist principielle Consequenz in der fraglichen Beziehung nicht vorhanden. Wir haben Gelegenheit gehabt, in Flensburg 3 Verwundete der Art zu übernehmen, nachdem sie längere Zeit von dänischen Aerzten behandelt waren.

Fall 162. Waffenmeister Obel vom 11. dän. Inf.-Reg., am 6. Februar bei Oeversee verwundet, wurde am 15. März von den in Flensburg zurückgebliebenen dänischen Feldärzten übernommen mit profuser Eiterung des rechten Ellenbogengelenks und hierdurch wie durch Diarrhöen sehr angegriffen. Die am 1. April ausgeführte Resection des Gelenkes, bei welcher sich Zerstückelung des Olecranon und des Capit. radii herausstellte, minderte zwar die Eiterung, vermochte aber bei dem hartnäckig andauernden Durchfalle den am 16. April durch Erschöpfung erfolgten Tod nicht zu verhüten. Die Section ergab ausser Schwellung der Darmfollikel überall nur die Zeichen hochgradiger Anämie. (S. namentl. Liste der Resecirten Nr. 34).

Fall 163. Sören Hansen vom 18. dän. Inf.-Reg., am 2. Februar bei Missunde verwundet, wurde am 21. März von den dänischen Collegen übernommen. Das Geschoss war bei gebogener Armstellung im oberen Drittheil des Ulnarrandes des rechten Unterarmes eingedrungen und oberhalb des Olecranon ausgetreten. Am 21. März war der Arm hoch herauf geschwollen; über die Haut des fast gestreckt liegenden Armes ist — in Folge des siebenwöchentlichen Cataplasmirens — ein intenses Eczem verbreitet; reichliche Eiterung; die geringste Bewegung sehr schmerzhaft; das Allgemeinbefinden verhältnissmässig gut. Unter einfachen Fomenten trocknet das Eczem ab. Am 30. März werden aus der erweiterten oberen Schussöffnung 2 nekrotische Knochenstücke extrahirt. Es stellt sich ausser einer ziemlich consolidirten Fractur der Ulna und des Radius eine Splitterung des unteren Humerus-Endes bis ins Gelenk heraus. Die am 4. April gemachte Resection des Gelenkes, bei welcher nur das untere Humerus-Ende (7 Ctm.) weggenommen wird, hat eine lebhafte Reaction zur Folge. Eitersackungen erforderten wiederholt Incisionen. Noch am 9. Mai wurden ein Kugelstück und nekrotische Knochenfragmente extrahirt. Trotz einer zwischenlaufenden Pleuritis schritt die Ausheilung jedoch so vor, dass Patient am 13. August nach Copenhagen entlassen werden konnte. (V. namentl. Liste der Resecirten Nr. 36).

In diesen beiden Fällen war die Gelenkincision von den behandelnden dänischen Aerzten unterlassen; im dritten war eine solche vorgenommen.

Fall 164. Anders Jensen vom 9. dän. Inf.-Reg., am 3. Februar bei Königshof verwundet, am 21. März aus der dänischen Behandlung übernommen. Herr Dr. Heine constatirte an diesem Tage: Linke Ellenbogengegend beträchtlich geschwollen, Haut (durch langes Cataplasmiren) eczematös. Eintrittsöffnung des Schusskanals oberhalb des Olecranon, Austrittsöffnung von der Grösse eines dänischen Reichsthalers im oberen Drittheil der Dorsalfläche des Vorderarmes. Incisionswunde über dem Gelenke beinahe vernarbt. Bruchstellen der Vorderarmknochen consolidirt. Ellenbogengelenk, in einem Winkel von 135° stehend, ziemlich fest ankylosirt. Aus den beiden Schussöffnungen geringe gute Eiterung. Allgemeinbefinden gut.

Trotzdem ist in diesem Falle am 3. Juni, also 4 Monate nach der Verletzung, die Resection mit Ausschneiden aller 3 Gelenk-

enden ausgeführt worden (vgl. namentl. Liste Nr. 39). Warum? Darüber giebt das Journal leider nicht Auskunft Es geht aus demselben nur noch hervor, dass Patient gegen Ende April von einem typhösen Fieber befallen und gleichzeitig von einem Erysipel des verletzten Gliedes heimgesucht sei, und dass der späteren Resection noch ein ziemlich langer Eiterungsprocess folgte, so dass Pat. erst am 17. October nach Copenhagen entlassen werden konnte, mit einem — „in jeder Hinsicht unbrauchbaren Arme," wie Prof. Drachmann auf Grund seiner 7 Monate nach der Operation angestellten Untersuchung behauptet. Und diese Behauptung ist leider nahezu richtig. Herr Dr. Thalwitzer hat den Mann noch einen Monat später als Drachmann in Copenhagen selbst untersucht und fand:

„Atrophie des Deltoideus und der Schulterblattmuskeln; eine Entfernung des Armes vom Körper ist activ fast nur durch Hebung der Schulter zu ermöglichen; gleich beschränkt ist die active Vor- und Rückwärtsbewegung, wobei die Ellenbogengelenkgegend empfindlich ist. Diese ist wie Vorderarm und Hand ödematös. Die Verkürzung des Humerus beträgt etwa 6, die der Ulna mit dem Radius etwa 3 Ctm. Das untere Ende des Humerus ist von der Sägefläche aufwärts verdickt, namentlich an dem äusseren und inneren Rande, entsprechend den früheren Condylen. Die durchfühlbaren Schnittenden des Radius und der Ulna sind durch Knochenneubildung nicht verdickt. Sie sind mit dem Humerus-Ende durch eine c. 8 Ctm. lange weiche Zwischensubstanz verbunden. Activ ist gar keine Bewegung des Unterarmes gegen den Oberarm möglich; passiv lässt sich ersterer ohne Schmerz bis zum rechten Winkel beugen. Bei der passiven Pro- und Supination drehen sich Ulna und Radius gleichzeitig. Der Unterarm kann ohne Schmerz der Unterstützung nicht entbehren. Das Handgelenk ist nur passiv zu beugen und zu strecken. Die Finger sind nur in ihren ersten Phalangen etwas activ beweglich. Mit Daumen und Zeigefinger kann ein leichter Druck geübt werden. Das Spreitzen der Finger ist ausführbar. Das Gefühl in den Fingerspitzen ist nicht beeinträchtigt. Die Temperatur des Armes ist noch erhöht."

Der Heilprocess war offenbar auch zur Zeit dieser Untersuchung noch nicht ganz beendet und es kann nach sonstigen Erfahrungen keinem Zweifel unterliegen, dass grössere active Beweglichkeit der Schulter, der Hand und der Finger noch zu erwarten war. Aber die activ unbrauchbare Verbindung an Stelle des Ellenbogengelenks, das sogenannte Schlottergelenk, muss nach den anderen uns vorliegenden und bald zu besprechenden Erfahrungen als Definitivum anerkannt werden — ein Tausch gegen das bereits 10 Monate früher erreichte Resultat, die Ankylose, mit welchem dem betreffenden

Manne schwerlich ein Dienst geleistet ist. Ich weiss, wie gesagt, nicht, weshalb die Resection in diesem Falle gemacht ist; aber es lässt sich wohl annehmen, dass es nicht etwa bloss in der Absicht geschah, das steife Gelenk in ein bewegliches zu verwandeln.

Oder sind etwa die definitiven Resultate der Ellenbogengelenk-Resection auch in Betreff der Brauchbarkeit der Glieder so glänzend, dass die Steifheilung eines schussverletzten Ellenbogengelenkes ohne Weiteres als Misserfolg bezeichnet werden kann? Es bestehen deutscher Seits manche Illusionen über diesen Punkt, und die Dänen haben nicht ganz Unrecht, wenn sie sich sträuben, die Schlotterarme der Resecirten als Kunsttriumphe anzuerkennen.

Die kriegschirurgische Literatur ist schon recht reich an Resectionsfällen, aber ziemlich arm an sicheren und genauen Nachweisen über die definitive Brauchbarkeit der resecirten Arme. Deshalb und um für die künftige Resectionspraxis auch in dieser Beziehung statt der Hoffnungen und Voraussetzungen Thatsachen zu gewinnen, habe ich versucht, den Zustand unserer Resecirten von 1864 Jahr und Tag nach der Operation zu constatiren. Nicht ohne Schwierigkeit wurde der zeitige Aufenthalt der nach ihrer Entlassung aus den Lazarethen im Lande zerstreuten Operirten ermittelt. Collegen, welche am Orte selbst oder in der Nähe wohnten, unterzogen sich der Mühe, die Untersuchung vorzunehmen und das Resultat nach den in einem Fragebogen fixirten Rubriken zu notiren und, wo sich Gelegenheit dazu bot, Photographien fertigen zu lassen. Meinen Dank für das Seitens der Herren Collegen mir gewährte Entgegenkommen glaube ich nicht besser bethätigen zu können, als durch treue Mittheilung der Thatsachen, welche der Wissenschaft durch ihre Mühewaltung gewonnen sind. Dieselben beschränken sich auf die resecirten Preussen. Von den bei uns resecirten Dänen liegen nur die provisorischen Resultate vor. Einige derselben datiren allerdings, wie das oben bei Fall 164 mitgetheilte, aus einem schon ziemlich vorgerückten Stadium der Convalescenz. Ich verdanke die Kenntniss derselben gleichfalls dem Interesse, welches Herr Dr. Thalwitzer dieser Frage bei seinem Aufenthalte in Copenhagen gewidmet hat, und referire darüber vorweg um so lieber, weil es sich um die nämlichen Fälle handelt,

welche dem Prof. Drachmann als Grundlage für sein Urtheil über die Resections-Resultate gedient haben.

So ergab in dem oben erwähnten Falle 163 (Sören Hansen) die zehn Monate nach der Resection angestellte Untersuchung:

Die activen Bewegungen im Schultergelenke noch sehr beschränkt. An Ellenbogen, Vorderarm und Hand noch Oedem. Am unteren Ende des Humerus noch eine nicht mehr auf den Knochen führende Fistel. Am unteren Ende des Humerus fehlen 7 Ctm., welche durch eine weiche Bandmasse ersetzt sind, so dass der Unterarm stark schlottert. Olecranon und Cap. radii etwas verdickt. Active Bewegung im Ellenbogen ganz unmöglich; passive Beugung ausgiebig, aber über den rechten Winkel hinaus schmerzhaft. Der Unterarm muss beständig unterstützt gehalten werden, weil er beim Herabhangen schmerzt. Handgelenk steif; die Finger nur in den letzten Gliedern etwas beweglich. Atrophie und Kühle des Armes; Gefühl in den Fingerspitzen erhalten.

Fall 165 (nam. Liste Nr. 14). Corporal Christian Soerensen vom 3. dän. Inf.-Reg., wurde den 29. Juni auf Alsen verwundet und in Snaabeck (l.-F.-L. 13. Div.) aufgenommen. Schussfractur des linken unteren Humerus-Endes mit Splitterung ins Gelenk. Eingangsöffnung 8 Ctm. über dem Cond. ext., Ausgangsöffnung dicht über dem Cond. int. Am 9. Juli Resection des Gelenkes (Gen.-A. Dr. v. Langenbeck). Vom unteren Humerus-Ende werden gegen 4″ weggenommen. Mehrfache Eitersenkungen, welche Incisionen erfordern. Anfangs Lagerung auf der Winkelschiene, am 1. September der erste Gypsverband, der jedoch in Apenrade, wohin Pat. am 2. September evacuirt wurde, wegen wiederholter neuer Schwellungen und Abscessbildungen häufig gewechselt werden muss. Von Mitte November ab tägliche Uebungen der Bewegung des Gliedes. Entlassung nach Copenhagen am 5. December.

Resultat 7 Monate nach der Operation: Atrophie des Deltoideus; Umfang des Schultergelenkes, über Acromion und Achselhöhle gemessen, 5 Ctm. geringer als rechts. Active Hebung des Armes ohne gleichzeitige Bewegung der Schulter nur bis zu einem Winkel von 30° möglich. Humerus um 7½ Ctm. kürzer als rechts, am unteren Ende knorrig mit Osteophyten besetzt. Zwischen ihm und den Vorderarmknochen eine weiche 6 Ctm. lange Zwischensubstanz. Sich selbst überlassen hängt der Arm schlotternd im Ellenbogen fast gerade herab mit Neigung zur Ein- und Rückwärtswendung. Activ ist unbedeutende Beugung im Ellenbogengelenk möglich, die Beugemuskeln werden dabei deutlich härter und dicker. Die passive Beugung erfolgt mit grosser Leichtigkeit bis zum spitzen Winkel. Pro- und Supination nur passiv unter gleichzeitiger Drehung von Ulna und Radius. Unterarm in der Mitte um 2 Ctm. dünner als rechts. Bewegung im Handgelenk beschränkt; ebenso die der Finger; am besten die des Daumens. Gefühl in den Fingerspitzen stumpf. Die Hand ist stets kalt. Pat. trägt eine im beliebigen Winkel stellbare Armkapsel mit Schulterkappe.

Fall 166 (nam. L. d. Resec. Nr. 19). Corporal Christian Schubert vom 9. dän. I.-R., am 18. April verwundet, in Broacker (schw. F.-L. des Garde-C. Sect. St.-A. Dr. Michel) aufgenommen. Gewehrschuss. Eingangsöffnung an der äusseren Seite des rechten Oberarmes etwa eine Handbreit über dem Ellenbogengelenk; Austritt ebensoweit unter derselben an der Volarseite des Unterarmes. Knochenverletzung nicht sicher zu constatiren. Lagerung; Eis. Evacuation nach Flensburg den 23. April. Arm stark infiltrirt, Fieber und Eiterung mässig. Absprengung des Cond. ext. humeri constatirt. Eis. Am 27. April Erweiterung der oberen Schussöffnung durch Incision, um dem Eiter besseren Abfluss zu verschaffen. Das Allgemeinbefinden, hierdurch etwas gebessert, verschlimmert sich bald wieder. Appetit fehlt ganz; profuse Schweisse; auffallendes Sinken der Kräfte.

Resection am 3. Mai (St-A. Dr. Fischer). Der Humerus dicht über den Condylen und das Olecranon werden abgesägt; der unversehrte Radius bleibt unberührt. Einige Suturen; Lagerung; Eis. Der Ausheilungsprocess verläuft ohne bedeutendere lokale Störungen. Am 25. Juni wurde ein Sequester von der Sägefläche der Ulna entfernt. Das Allgemeinbefinden wurde Mitte Mai mehrere Tage durch heftige Anfälle von Fieber mit Dyspnoe getrübt. Die Anfälle wichen dem Chinin. Ein fieberhaftes Erysipel, welches am resecirten Gliede den 16. August eintrat, verlief binnen weniger Tage. Entlassung nach Copenhagen am 26. August.

Resultat 9 Monate nach der Operation: Trotz merkbaren Schwundes der Schultermuskeln kann der Arm activ bis zur Horizontale erhoben werden. Stärke des Oberarms in der Mitte 6 Ctm. weniger als links. Ueber der äusseren Kante des verdickten und deutlich durchzufühlenden Sägeendes des Humerus ein Fistelgang, aus welchem eine nekrotische Knochenspitze hervorsieht. Die Enden der Ulna und des Radius unförmlich verdickt. Der Umfang der Gelenkgegend ist um 5 Ctm. geringer als links. Die Verbindung zwischen Humerus und Unterarmknochen besteht in einer 4 Ctm. langen, weichen Zwischensubstanz. Activ ist gar keine Bewegung im Ellenbogen möglich, die passive ausgiebig. Bei versuchter passiver Pro- und Supination werden beide Knochen gedreht. Unterarm nur um 1 Ctm. dünner. Bewegung im Handgelenk ziemlich frei. Finger können zur Faust geballt werden. Gefühl in den Fingerspitzen normal.

Fall 167. (nam. L. d. Res. Nr. 13). Mads Christensen vom 9. dän. I.-R., am 18. April verwundet. Eintritt des Projectils in der Mitte der Innenseite des rechten Oberarmes, Austritt dicht am Condylus ext. Zersplitterung des Gelenkendes. Mässige Reaction bei der Eisbehandlung in Flensburg.

Resection am 27. April (O.-St.-A. Dr. Oehwadt); Wegnahme von über 3" des Humerus. Lagerung auf Esmarch's Schwebe. Ausheilung erfolgte bis auf eine Eitersackung nach der Achsel, welche eine Incision nöthig machte, ohne jede Störung. Entlassung nach Copenhagen den 26. August.

Resultat 10 Monate nach der Operation: Die activen Bewegungen im Schultergelenk durch Atrophie der betreffenden Muskeln sehr beschränkt.

Der Oberarm ist in der Mitte um 4 Ctm. dünner als links. Das untere Ende des Humerus von der Sägefläche 5 Ctm. aufwärts verdickt, besonders an der äusseren Kante. Zwei Fistelgänge führen noch auf entblössten Knochen. Olecranon etwas verdickt aber scharfspitzig. Der Umfang der Gelenkgegeud 6 Ctm. kleiner als links. Die Knochenenden durch eine weiche 4. Ctm. lange Zwischensubstanz verbunden. Sich selbst überlassen hängt der Arm, im stumpfen Winkel gebeugt, nach ein- und rückwärts gekehrt, herab; wegen der dabei entstehenden Schmerzen muss der Unterarm beständig gestützt werden. Active Bewegung im Ellenbogen unmöglich. Passiv lässt sich der schlotternde Unterarm leicht verschieben und beugen. Unterarm in der Mitte um 4 Ctm. dünner als der linke. Das Handgelenk kann activ etwas gebeugt werden, der Daumen nur im 2. Gliede; Zeige- und 3. Finger sind im 2. und 3. Gelenk zu beugen, der 4. und 5. Finger nur wenig im 1. Gelenk. Diese beiden Finger sind gefühllos. Der ganze Arm kühler als der linke.

Die definitiven Resultate, welche sich bei den resecirten Preussen herausgestellt haben, machen es, wie man aus den nachfolgenden Schilderungen ersehen wird, sehr unwahrscheinlich, dass in den 5 Fällen, von welchen ich das 7 bis 10 Monate nach der Operation erhobene Resultat berichtet habe, das Schlottergelenk mit der Zeit mehr Festigung und Brauchbarkeit erlangt haben werde, wenn auch bei entsprechender Uebung weitere Kräftigung der Schulter-Muskulatur und grössere Brauchbarkeit der Hand zu erwarten war. Aus der namentlichen Liste der Resecirten ergiebt sich, dass noch in 4 anderen Fällen (Nr. 10, 21, 28, 38) schon bei der Entlassung aus unseren Lazarethen ein Schlottergelenk in Aussicht stand. Dass die dänischen Aerzte für dieses Resultat der Resection sich nicht begeistert haben, wird man begreiflicher finden, wenn ich wenigstens ein paar ihrer absichtlichen Steifheilungen ohne Resection daneben stelle, und zwar gleichfalls nach dem Befunde des Herrn Dr. Thalwitzer.

1. Hornist Niels Andersen vom 2. dän. Inf.-Reg. erhielt am 18. April einen Gewehrschuss durch das linke Ellenbogengelenk. Eingang am Condyl. int. humeri, der zertrümmert wurde, Ausgang unter dem gleichfalls zerstörten capit. radii. Behandlung im Friedrichsberger Schloss zu Copenhagen. Viermonatliche Dauer der Kur, bei welcher sich Knochensplitter entleerten. Untersuchung 9½ Monat nach der Verletzung: Geringe Atrophie der Schultermuskeln; Umfang des Schultergelenks nur 1 Ctm. geringer als rechts. Active Bewegung in der Schulter dem entsprechend wenig beschränkt. Oberarm in der Mitte 2½ Ctm. dünner als der rechte. Vollkommene Ankylose des Ellenbogengelenkes in einem Winkel von 160°, Umfang der Gelenkgegend 5 Ctm. geringer als rechts. Der linke Condyl. int. humeri kleiner als rechts; das Capit. radii nicht zu fühlen; Olecranon

nicht verändert. Der Arm wird activ so weit nach vorn bewegt, dass die Hand den rechten Ellenbogen berührt, und so weit nach hinten, dass die Hand den Rücken berührt. Umfang beider Unterarme in der Mitte gleich. Bewegungen im Handgelenke frei. Der Daumen kann gut gebeugt werden, aber nur gegen den 2. und 3. Finger opponiren. Die Bewegung des Zeigefingers in allen 3 Gliedern kaum beschränkt, die anderen Finger nur im 1. und 2. Gelenk beweglich. Der Druck der Hand ist nur mit Daumen und Zeigefinger etwas fest. Gefühl in allen Fingerspitzen normal. Der Arm ist gegen Kälte sehr empfindlich. — Nach Drachmann hatte der Mann bereits „mehrere Monate als Stallmeister in einem Wirthshause gedient“ uvd beschwerliche Dienste verrichtet, als er (8 Monate nach der Verletzung) ihn untersuchte. Thalwitzer sagt, der Mann habe seinen früher übernommenen Dienst als Stallknecht wieder aufgeben müssen, weil er die Pferde nicht führen konnte; auch könne er einen Stuhl mit dem kranken Arme nicht aufheben.

2. Niels Eskildsen vom 9. dän. Inf.-Reg. erhielt am 18. April einen Gewehrschuss durch den rechten Arm. Eingang im mittleren Drittheil der Streckseite des Unterarmes zwischen Radius und Ulna, Ausgang 4 Ctm. oberhalb des Olecranon zwischen äusserer und innerer Kante des Humerus. Aus beiden Oeffnungen wurden viele Knochensplitter entleert, von denen einer deutlich der trochlea angehört. Es wurden anfangs kalte Einwickelungen gemacht, später cataplasmirt, niemals geschient. Untersuchung 9½ Monat nach der Verletzung: Deltoideus kräftig; Bewegungen in der Schulter frei Feste Ankylose des Ellenbogengelenkes unter sehr stumpfem Winkel, so dass die Hand nicht bis zur Schulter gelangen kann, während der Arm ohne Mitbewegung des Schulterblattes bis zur Horizontalen erhoben und auf den Rücken gelegt werden kann. Der rechte Humerus ist 2 Ctm. kürzer als der linke und von den Condylen 7 Ctm. aufwärts verdickt. Auch die ulna ist vom olecranon 8 Ctm. abwärts verdickt, und das stark verdickte capit. radii liegt unter einem vernarbten Einschnitte. Oedem in der Umgegend des Ellenbogengelenks mit durchschimmernden Venen. Der rechte Oberarm ist um 3 Ctm. dünner als der linke, das rechte Ellenbogengelenk um 3 Ctm. stärker, der Unterarm in der Mitte nur um 1 Ctm. schwächer, als der linke. An der Volarseite des Unterarmes mehre dünne Narben nach Einschnitten. Hand- und Fingergelenke in ihren Bewegungen ganz frei; der Händedruck ist kraftvoll, das Gefühl in den Fingern fein. Der Arm bedarf keiner Unterstützung.

Unsere Ueberzeugung von dem Nutzen der Resection kann uns nicht abhalten, die Vorzüge eines derartig steifgeheilten Gliedes vor dem schlotternden anzuerkennen. Sie würden noch grösser sein, wenn der Winkel, in welchem der Unterarm zum Oberarme steht, weniger stumpf wäre. Glücklicher Weise sind auch nicht alle Dänen, welche 1864 in unseren Lazarethen resecirt wurden, mit Schlottergliedern heimgekehrt. Finden sich doch sogar unter den 8 Resectionsfällen, welche Drachmann in seinem Vortrage citirt

hat, 2, welche in Betreff der resultirenden Brauchbarkeit mit den erwähnten Steifheilungen wenigstens concurriren.

Fall 168 (nam. L. d. Res. Nr. 30). Untercorporal Anders Hansen vom 2. dän. Inf.-Reg. erhielt am 18. April einen Gewehrschuss durch das linke Ellenbogengelenk. Eingang oberhalb des cond. int. humeri; Ausgang vor dem capit. radii. Die trotz Lagerung in einer Drahtschiene und Eis sich einstellende starke Reaction und Eiterung bestimmte am 15. Mai zur Resection des Gelenkes mit Abtragung des fracturirten Humerusendes (4 Ctm.), der am 24. Mai die Absägung des capit. radii zugefügt wurde. (Flensburg; St.-A. Dr. Hahn.) Lagerung auf der Esmarch'schen Schwebe, welche indess im Juni aufgegeben werden musste, weil der ungleichmässige Druck die Infiltration des Oberarmes zu fördern schien. Die Ausheilung erfolgte zögernd, weil sich nach und nach viele kleine nekrotische Knochenfragmente ablösten. Im Juli und August traten fieberhafte Erysipele hinzu, welche nach kurzer Dauer und mit der Lösung von Sequestern abliefen. Frühzeitige passive Bewegungen. Entlassung nach Copenhagen am 26. August.

Resultat 8½ Monat nach der Operation: Atrophie der Schultermuskeln; Umfang des Schultergelenks 9 Ctm. geringer als rechts. Bewegung des Armes nach vorn und hinten activ möglich. Oberarm in der Mitte 6 Ctm. dünner als der rechte. Unteres Ende des Humerus verdickt; vom Radius fehlen etwa 2 Ctm.; Olecranon in seinen Contouren scharf. Das Ellenbogengelenk steht ziemlich fest in einem stumpfen Winkel. Activ ist keine Bewegung in demselben möglich; passiv Beugung um einige Grad und geringe Pro- und Supination. Die Gelenkgegend hat 5 Ctm. weniger Umfang als rechts. Vorderarm 2 Ctm. dünner als rechts. Bewegung im Handgelenke ziemlich frei. Daumen, frei beweglich, kann gegen alle Finger opponiren. Die übrigen Finger weniger beweglich, am ergiebigsten, wenn der Oberarm mit der gesunden Hand umspannt und der Vorderarm unterstützt ist. Gefühl in allen Fingerspitzen normal. Die Hand ist bläulich gefärbt. H. trägt den Arm in einer Mitelle und braucht Hülfe beim Kleiden. Er treibt einen Victualienhandel und kann z. B. eine Flasche Porter mit der Hand halten, auch die Finger zum Geldeinnehmen gebrauchen.

Die Schilderung weicht etwas ab von dem Resultate, welches Drachmann 1½ Monat früher constatirt hatte. Damals war die Verbindung noch nicht so straff.

Fall 169 (nam. L. d. Res. Nr. 7). Hans Hansen vom 4. dän. Inf.-Reg., am 29. Juni verwundet. Die Kugel ist dicht oberhalb der Condylen durch den linken Humerus gegangen und hat dessen Gelenkende zersplittert. In Oster-Satrup wird am 1. Juli von der an sich grossen und zu dem Zwecke noch erweiterten Ausgangsöffnung am Cond. ext. aus das Gelenk resecirt, jedoch nur die Epiphyse des Humerus und eine kleine Knochenspitze vom Schafte abgetragen. (St.-A. Dr. Lücke.) Unmittelbar danach gefensterter Gypsverband, der indess durch die sehr

profuse Eiterung rasch erweicht wurde, so dass er schon am 7. Juli durch einen neuen ersetzt werden musste. Vom 18. Juli ab musste der Gypsverband ganz wegbleiben, weil unter lebhaftem Fieber und verbreitetem Erythem Eitersackungen, namentlich von der bursa olecrani aus nach dem Vorderarm, entstanden und Incisionen erheischten. Am 28. Juli Entfernung eines nekrotischen Splitters vom Humerus. Im August täglich ein halbstündiges Armbad von Seewasser. Einlegung einer Drainröhre. In Apenrade, wohin Patient am 28. August evacuirt wird, dauert die Eiterung wechselnden Grades unter Wiederaufbruch alter Incisionen bei ziemlich gutem Allgemeinbefinden fort. Gegen Ende October ist die Ausheilung so weit vorgeschritten, dass methodische Bewegungen mit dem Gliede vorgenommen werden können. Am 8. November zeigt sich unter Fieberung Fluctuation an der äusseren Seite des Gelenkes. Die Sonde stösst auf nekrotischen Knochen. Die dort noch bestehende Fistelöffnung wird dilatirt und demnächst ein nekrotischer 1 Zoll langer, doch nicht ganz vollwandiger Knochen-Cylinder vom unteren Ende des Humerus extrahirt. Die Vernarbung geht nunmehr so rasch vor sich, dass Anfangs December die Entlassung nach Copenhagen erfolgen kann.

Untersuchung 7 Monate nach der Operation: Umfang der Schulter 5½ Ctm. geringer als rechts. Ohne Mitbewegung des Schulterblattes kann der Arm activ nur wenig erhoben, die Rotation nur schwer ausgeführt werden. Die active Vor- und Rückwärtsführung des Armes ist ziemlich ausgiebig. Oberarm 3 Ctm. dünner als der rechte und 5 Ctm. kürzer. An jeder Seite des Olecranon eine vertiefte Narbe, rechts 9 Ctm. lang. Oberhalb des Olecranon eine wenig eiternde Fistelöffnung, die in weiches Gewebe führt. In der Ellenbogenbeuge eine vertiefte Narbe, 5 Narben nach Einschnitten über der Ulna bis zur Mitte des Unterarmes. Das untere Humerusende ist besonders an der inneren Kante verdickt; an der äusseren eine vertiefte Narbe. Die Umrisse des Olecranon sind scharf. Am Radius fühlt man 6 Ctm. von der Ellenbogenbeuge entfernt einen halbharten Knopf, über den hinaus keine Knochenmasse mehr durchzufühlen ist. Umfang der Gelenkgegend 3 Ctm. geringer als rechts. Das untere Humerusende ist mit dem Olecranon durch eine 3 Ctm. lange weiche Zwischensubstanz verbunden. Der Arm hängt in sehr stumpfem Winkel gebeugt herab und kann activ zu einem Winkel von c. 160° flectirt werden. Pro- und Supination activ unmöglich. Passiv ist die Beugung mit grösster Leichtigkeit bis zum rechten Winkel ausführbar. Bei versuchter passiver Pronation rotiren Ulna und Radius zugleich. Der Vorderarm lässt sich gegen den Oberarm nach allen Richtungen verschieben — straffes Schlottergelenk. Der Unterarm 2½ Ctm. dünner als rechts. Beugung und Streckung im Handgelenke frei; Rotation nicht ausführbar. Bewegung der Finger frei. Handdruck kräftig. Fingergefühl vollkommen.

Von den übrigen in preussischen Lazarethen resecirten Dänen sind uns zwar nur die provisorischen Resultate zur Zeit der Entlassung in die Heimath bekannt; diese waren aber wenigstens in

den beiden folgenden Fällen, welche Herr Prof. Drachmann nicht zu kennen scheint, der Art, dass ein sehr schönes definitives Resultat in sicherer Aussicht stand.

Fall 170 (nam. L. d. Res. No. 12). Peter Holmbol vom 9. dän. Inf.-Reg., am 18. April verwundet und in Wester-Snaabeck aufgenommen. Sehr kleine Oeffnungen des Schusskanales an beiden Seiten des linken Olecranon, welche von einer Revolverkugel herzurühren scheinen. Die Verletzung imponirt als leichte; Patient wird am 20. April nach Baurup evacuirt. Auch hier ist eine Fractur nicht mit Sicherheit zu constatiren, weil weder Dislocation, noch abnorme Beweglichkeit resp. Crepitation vorhanden ist. Aber unter steigendem Fieber schwoll das Gelenk an, und Druck auf dasselbe entleerte am 22. April Jauche aus den Wundöffnungen. Bei der deshalb am 26. April ausgeführten Resection (Gen.-A. Dr. v. Langenbeck) stellte sich heraus, dass das Olecranon dicht über dem Kronfortsatze abgesprengt war. Es wurden alle 3 Epiphysen abgetragen und sofort ein Gypsverband im Winkel von 145 Grad angelegt. Zwei Tage Eisblasen Eine Nachblutung am dritten Tage machte die Eröffnung des Operationsschnittes behufs Entleerung der Gerinnsel nöthig. Der weitere Verlauf gestaltete sich dessenungeachtet so günstig, dass Patient schon am 14. Mai das Bett verlassen und der erste Gypsverband bis zum 31. Mai liegen bleiben konnte. Ein zweiter erschien nicht mehr nöthig. Schon in der sechsten Woche nach der Operation durften passive Bewegungen beginnen. Als Patient am 21. August von Rendsburg aus heimgesandt wurde, war die Verbindung zwischen Ober- und Unterarm straff, aber schon activ beweglich.

Unter allen Resectionen des Ellenbogengelenkes von 1864 hat die folgende das schönste Resultat gegeben. Sie war die einzige, welche schon am Tage der Verletzung gemacht ist.

Fall 171 (nam. L. d. Res. No. 1). Langbleischuss durch das Ellenbogengelenk. Resection 12 Stunden nach der Verwundung. Rasche Heilung mit sehr brauchbarem Gliede. — Gemeiner Christen Christensen vom 9. dän. I.-R. wurde in dem Nachtgefechte am 28. März vor Düppel verwundet und kam etwa 2½ Uhr Morgens auf dem Verbandplatze des l. F. L. 6. I.-D. (Chefarzt Taubner) an. Das Geschoss war an der hinteren Seite des linken Oberarmes über dem Olecranon eingedrungen, hatte dasselbe zertrümmert und war an der Beugeseite des Unterarmes dicht unterhalb des abgesprengten Capit. radii ausgetreten. Im Depot desselben Lazareths zu Stenderup wurde Nachmittags 3 Uhr von St.-A. Dr. E. Pätsch die Resection gemacht mittelst Längsschnitt über dem Olecranon, so dass die Schusseingangsöffnung in denselben fiel. Alle 3 Epiphysen wurden abgetragen. Einfacher Verband und Lagerung auf einem Hechselkissen, dem in den nächsten Tagen eine Drahtschiene zugefügt wurde. Die Behandlung wurde bis zum 15. April von St.-A. Dr. Aschè, danach von St.-A. Dr. Böttcher geleitet. Eine glückliche Torpidität des Operirten unterstützte den Erfolg. Niemals zeigte sich allgemeine Reac-

tion, die Eiterung blieb eine beschränkte. Am 16. April wurde der Arm auf der Esmarch'schen Schiene gelagert. Die Granulationen wurden bald so üppig, dass mit Arg. nitricum touchirt werden musste. Am 28. April — also vier Wochen nach der Resection — war die Ausheilung fast vollendet. Der Operirte hatte bereits gegen den Willen des Arztes Bewegungen versucht. Am 29. April wurde — behufs der Evacuation nach Baurup — ein Gypsverband angelegt. In Baurup wurde nach Abnahme des Gypsverbandes eine Resectionsschiene abwechselnd in möglichst gestreckter und möglichst gebeugter Stellung angelegt und active Bewegungsversuche gemacht. Mitte Juni sind alle Bewegungen frei. Patient hebt einen halben Eimer Wasser ohne Schwierigkeit mit dem Vorderarme. Die Heimsendung erfolgte Mitte Juli von der Festung Rendsburg.

Die Data, welche Verwundung, Operation und den Gypsverband betreffen, weichen wesentlich ab von den Angaben, welche die Mittheilung des Hrn. Prof. Lücke (l. c. S. 143) über diesen Fall enthält. Die vorstehenden sind correct. Der Fall zeugt nicht, wie Lücke meint, von der trefflichen Wirkung des Gypsverbandes, da derselbe nur die untergeordnete und kurze Rolle des Transportverbandes nach fast vollendeter Heilung gespielt hat, sondern von den Vorzügen der primären Resection. Ich werde darauf zurückkommen.

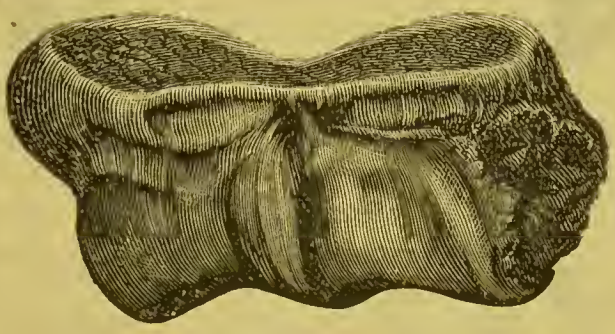
Die Resultate der Resection bei den in den preussischen Lazarethen resecirten Dänen liegen in Obigem vor bis auf den in der namentlichen Liste sub 5 verzeichneten Fall. Genügende, die eventuelle Brauchbarkeit des erhaltenen Gliedes betreffende Data fehlen. Dass aber der Verlauf auch in diesem Falle von primärer Resection kein ungünstiger gewesen sei, dürfte schon aus dem Umstande zu schliessen sein, dass der Operirte bereits im dritten Monate nach der Verwundung ausgeliefert werden konnte.

Noch mehr Bedeutung für die Würdigung der Brauchbarkeit der Glieder, welche durch die Resection des Ellenbogengelenkes erhalten wurden, gebührt den definitiven Resultaten, welche bei den resecirten Preussen zu ermitteln gelungen ist. Ich stelle die günstigsten voran.

1. Fall 172. (nam. L. No. 29). Absprengung des Condylus externus humeri. Secundäre Resection mit Abtragung der Epiphyse des Humerus. Heilung mit fast vollkommener Restitution der Gelenkverbindung und der Brauchbarkeit des Gliedes überhaupt. — Musk. Ernst Birkner von der 1. Comp. 60. I.-R. erhielt am 18. April bei Düppel einen Gewehrschuss an der äusseren Seite des linken Ellenbogengelenks, welcher so wenig bedeutend schien, dass er in rascher Folge durch mehre Lazarethe bis Kiel evacuirt wurde, wo

er am 24. April eintraf. Hier wurde zwar eine Verletzung des Condyl. ext. humeri constatirt; aber erst vom 7. Mai ab äusserte sich die Betheiligung des Gelenkes durch Auftreibung und nach oben wie nach unten sich ausdehnende Infiltration. Da letztere unter Zutritt von Fieber und copiöser Eiterung immer mehr stieg, so wurde am 14. Mai zur Resection des Gelenkes mittelst des |— Schnittes geschritten. (O.-St.-A. Dr. v. Stückradt.) Das Bild (Fig. 1) zeigt die abgesägte, von Herrn O.-St.-A. Dr. Otto

Fig. 1.



nach der Natur gezeichnete Epiphyse des Humerus mit der Sprengfläche des äusseren Condylus. (Der Knorpelüberzug wurde in der Ablösung begriffen gefunden.) Die Epiphysen der Ulna und des Radius blieben intact. Bei der Lagerung auf der Esmarch'schen Schwebe verlief die Ausheilung ohne erhebliche Störungen. Am 23. Mai wurde an der innern hinteren Seite des Gelenkes eine Incision nöthig, um ein Eiterdepot zu entleeren. Schon im Juni konnten passive Bewegungen vorgenommen werden. Während einer dreiwöchentlichen Badekur in Teplitz, welche Patient im August gebrauchte, verheilte die Operationswunde fast völlig, die Vernarbung erfolgte jedoch erst im November, bis wohin Herr O.-St.-A. Dr. Büttner in Berlin die Behandlung leitete, bis auf einen Fistelgang, der sich erst im Januar 1865 definitiv schloss, nachdem sich, wie wiederholt früher, noch kleine nekrotische Knochenfragmente (mit der Sägefläche) entleert hatten. Wegen heftiger rheumatischer Schmerzen im linken Oberarm wurde im Juni 1865 eine vierwöchentliche Badekur in Warmbrunn gebraucht. Am 24. October 1865 trat B. seinen Lehrer-Beruf wieder an.

Untersuchung 1½ Jahr nach der Operation durch Herrn St.-A. Dr. Gaehde am 23. November 1865: Temperatur, Puls, Gefühl wie am gesunden Arme. Nur bisweilen etwas rheumatischer Schmerz im linken Oberarm. Länge des Oberarmes 11¼ Zoll, 1½ Zoll weniger als rechts. Umfang in der Mitte 1½ Zoll geringer. Der linke Vorderarm misst an seiner dicksten Stelle 1¼ Zoll weniger als der rechte. Muskulatur überall gut entwickelt, nur etwas schlaffer als rechts. Das untere Ende des Humerus, besonders an der äusseren Leiste, etwas verdickt. Osteophyten nicht nachweisbar. Die Narben der Operationsschnitte fast gar nicht eingezogen. Zwischen Ober- und Unterarm hat sich eine neue gelenk-

artige Verbindung hergestellt. Wie vollkommen die Brauchbarkeit derselben und des ganzen Gliedes ist, wird durch die beiden sich ergänzenden nach Photographien gefertigten Bilder ersichtlich. Die active

Fig. 2.

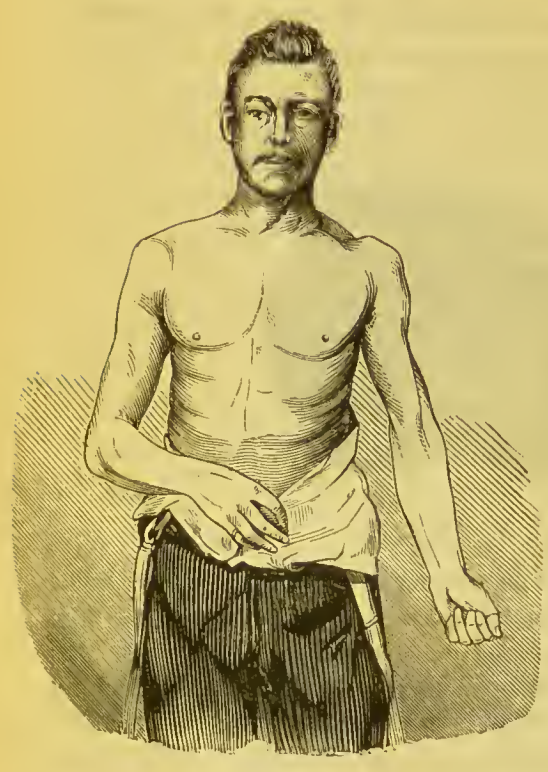
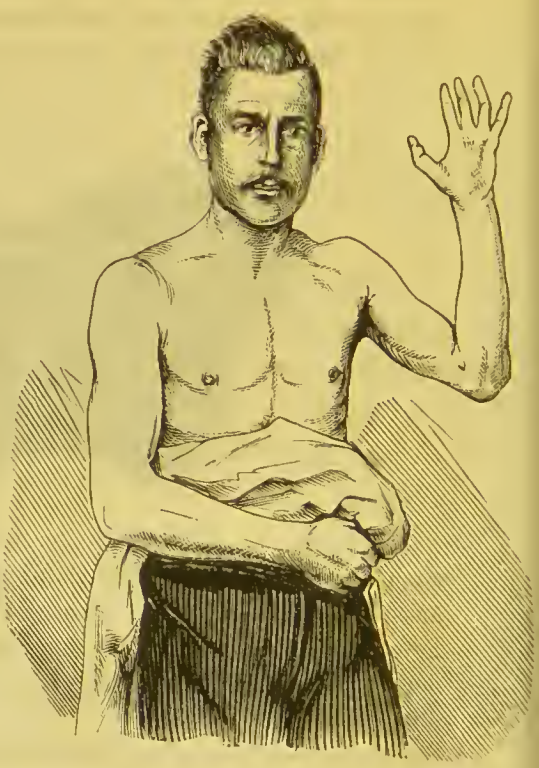


Fig. 3.



Flexion ist nahezu normal. Die active Extension erreicht nur den Winkel von 130°; aber auch die passive geht nicht weiter. Jener Winkel ist um 10° grösser als der, bis zu welchem sich der Arm am Skelett extendiren lässt, nachdem die fossa olecrani ausgefüllt ist. Die Supination geschieht bis zur Mittelstellung, die Pronation um einen rechten Winkel — bei gestrecktem wie bei gebeugtem Arm. Auch passiv gehen diese Bewegungen nicht weiter. Die Brauchbarkeit wird durch die Photographien hinreichend erläutert. Zum Geigespielen müsste die Supination vollständiger sein. Zum Clavierspielen ist noch mehr Gelenkigkeit und Ausdauer erforderlich — Requisite, deren Erlangung nicht zweifelhaft ist, wenn die entsprechende Gymnastik weiter zu Hülfe kommt. Bis zur Untersuchung hat B. eine stetige Zunahme des Umfanges und der Kraft des Gliedes bemerkt.

2. Fall 173. (nam. L. No. 31). Schussfractur des Condylus externus humeri und des capitulum radii. Secundäre Resection mit Abtragung der Epiphyse des Humerus, des Radius und der Spitze des Olecranon. Heilung mit straffer gelenkartiger Verbindung und grosser Brauchbarkeit des Gliedes. — Musk. Hermann Hannisch von der 2. Comp. 55. I.-R. erhielt am 18. April

eine Gewehrkugel, welche neben dem äusseren Rande des linken Olecranon, ohne dieses zu verletzen, eindrang, den Condylus ext. humeri zersprengte und mit Fractur des capitulum radii an der Volarseite des Unterarmes austrat. In Broacker vom schw. F.-L. des Garde-Corps (Sect. St.-A. Michel) aufgenommen, wurde er bei entsprechender Lagerung mit Eis behandelt und am 23. April dem l. F.-L. der Cav.-Div. übergeben. Die Anfangs lebhafte Reation mässigte sich zwar, die immer wiederkehrenden Verschlimmerungen nöthigten jedoch am 21. Mai zur Resection des Gelenkes (O.-St.-A. Dr. Nenbaur). Längsschnitt nach v. Langenbeck. Abtragung der Epiphyse des Humerus, dessen Knorpelüberzug bereits gelockert war, der Spitze des Olecranon (½ Zoll) und circa 1 Zoll vom Gelenkende des Radius. Gypsverband 12 Stunden nach der Operation. Der Operirte wurde am 25. Mai dem l. F.-L. der 6. Inf.-Div. übergeben und am 27. Juni von Broacker nach Glücksburg (3. schw. F.-L. 3. A.-C.) evacuirt. Bis Ende Juli war die Ausheilung soweit vorgeschritten, dass Patient behufs einer achtwöchentlichen Badekur nach Teplitz geschickt werden konnte. Die Vernarbung erfolgte hier vollständig und definitiv.

Untersuchung 19 Monate nach der Operation durch Herrn St.-A. Dr. Gaehde. Temperatur und Puls wie am rechten Arme. Die

Fig. 4.

Fig. 5.

Weber'schen Tastkreise um den 3 bis 4fachen Durchmesser vergrössert. Bisweilen die Empfindung leichten Kriebelns in den Fingern. Der linke Biceps ist gut entwickelt, der Triceps schwach. Die Muskulatur des Vorderarmes und der Hand noch erheblich schlaffer als rechts. Der linke Oberarm misst in der Mitte 1½ Zoll weniger, der Vorderarm an der dicksten Stelle 1 Zoll weniger als rechts. Am unteren Ende des kaum 1 Zoll

kürzeren Humerus haben sich neue der Stelle der Condylen entsprechende Vorsprünge gebildet. Das Olecranon ist durch einen ziemlich dicken Knochenvorsprung ersetzt. Die Schnittnarbe verschiebbar. Straffe gelenkartige Verbindung zwischen Ober- und Unterarm. Die Ausgiebigkeit der activen Flexion bis zum rechten Winkel und die active Bewegungsfähigkeit der Finger wird durch die beiden nach Photographien ausgeführten Holzschnitte (Figur 4 und 5) ersichtlich. Die bis zum Winkel von 120° mögliche active Extension geschieht durch den noch schwachen Triceps ruckweis. Pro- und Supination fast aufgehoben. H. ist seit dem 1. Juli 1865 als Briefträger bei dem Königlichen Oberpostamte in Berlin angestellt und durch die Brauchbarkeit seines Gliedes, dessen Kraft und Ausdauer, wie er sagt, noch stetig zunimmt, sehr befriedigt.

3. Fall 174. (s. nam. L. No. 4). Gewehrschuss durch das linke Ellenbogengelenk. Frühe Resection. Heilung mit beschränkter activer Beweglichkeit. — Füs. Hermann Rawe vom 4. Garde Gren.-Reg. erhielt am 18. April einen Schuss, welcher von vorn nach hinten das Ellenbogengelenk durchbohrte und die Epiphyse des Humerus und das Olecranon zerschmetterte. Die Einschussöffnung liegt der A. brachialis so nahe, dass möglicherweise eine Streifung derselben stattgefunden hat. Am 19. April wurde in Stenderup von St.-A. Dr. Claus resecirt mittelst Längsschnitt, so dass die hintere Schussöffnung in letzterem zu liegen kommt. Die Ulna wurde unter den Kronenfortsatze, der Radius in gleicher Höhe, vom Humerus nur der Gelenkfortsatz abgetragen. Sehr günstiger Verlauf bei geringer Reaction. Anfangs Juni erfolgte der Schluss der Wunden. Später ist noch eine Badekur in Kreuznach gebraucht. Untersuchung (21 Monate nach der Operation) am 31. Januar 1866 durch Herrn Dr. Mittweg in Essen: R. fungirt als Nachtwächter bei der Cöln-Mindener Eisenbahn. Definitive Vernarbung der Wunden. Das Glied ist noch etwas magerer als das gesunde. Periodische Schmerzhaftigkeit der Gelenkstelle. Puls, Temperatur und Empfindung normal. Active Beweglichkeit im Ellenbogen von einem Winkel von 105° bis zu 135°. Passiv lässt sich zwar etwas stärkere Beugung und Streckung bewirken, doch verursacht dies Schmerzen. Hand- und Fingergelenke frei bis auf Mittel- und Ringfinger, die etwas steif geblieben sind. Pro- und Supination wenig ausführbar.

4. Die Verwundung und Operation des Gefreiten Karl Schmidt ist schon früher besprochen worden. S. Fall 152 (nam. L. der Res. No. 37). Es handelte sich um Gelenkeiterung 2 Monate nach der Verwundung, Resection mit Abtragung aller 3 Epiphysen und nachträgliche Absägung eines ¾ Zoll langen nekrotischen Stückes vom unteren Ende des Humerus. Bei der am 4. März 1866, also 21 Monate nach der Operation in Inowraclaw geschehenen Untersuchung hat Herr St.-A. Dr. Tievenow folgendes Resultat constatirt: Der Ausheilungsprocess ist völlig abgelaufen. Puls wie an der gesunden Seite; Temperatur etwas geringer. Sensibilität bis auf eine thalergrosse Stelle am Ellenbogen gut. Häufig tritt ein Gefühl von Jucken und Kriebeln ein.

Fig. 6.

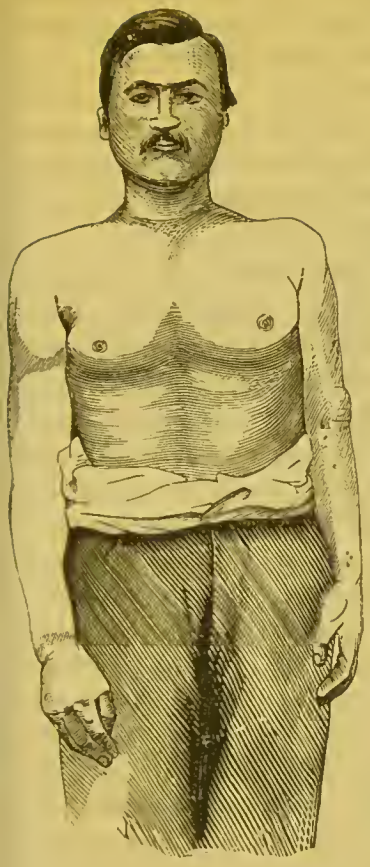


Fig. 7.

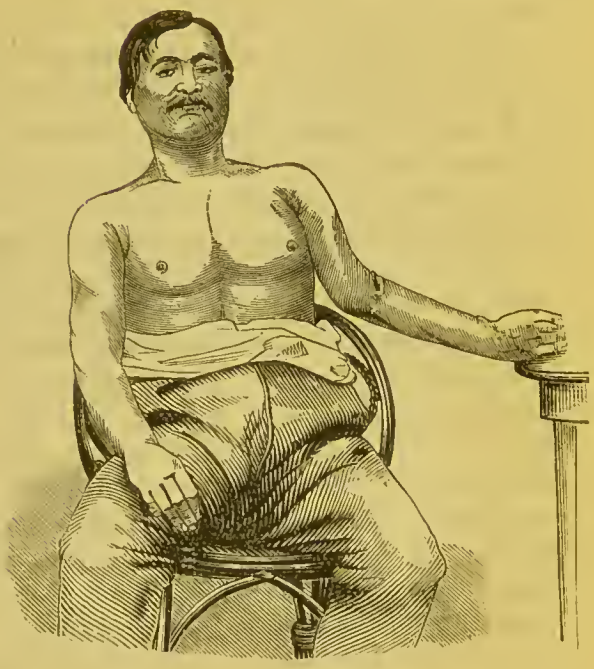
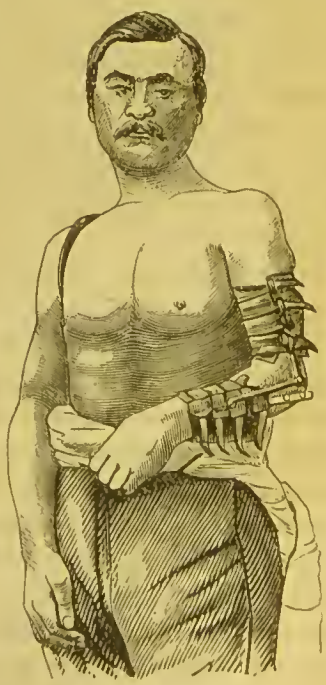


Fig. 8.



Die Differenz der Ernährung des resecirten Gliedes von der des gesunden, sowie der Längenunterschied wird durch Figur 6, nach einer Photographie gefertigt, veranschaulicht. Die Muskulatur ist besonders am Oberarm sehr schlaff; der Umfang ist in der Mitte 5 Ctm. geringer als rechts. Die zurückgebliebene durch eine weiche Zwischensubstanz vermittelte Schlotterverbindung zwischen Ober- und Unterarm wird sehr gut durch Figur 7 an der vollständigen Verdrehung des Vorderarmes um seine Achse und Rückwärtsbeugung gegen den Oberarm ersichtlich. In der Schulter kann der Arm activ nur wenig, passiv bis zum rechten Winkel gehoben werden. Im Ellenbogen ist nur eine höchst geringe active Beugung (c. um ½ Zoll) möglich; passiv lässt sich der Unterarm

ohne Schmerz so weit flectiren, dass die Hand das Ohr der Seite berührt. Die Hand übt zwar nur schwachen Druck, kann aber vollständig zur Faust geschlossen werden. Ohne Stützapparat ist das Glied unbrauchbar. Mit dem Stützapparat (Fig. 8) kann er den Arm etwas heben und mit den Fingern leichte Gegenstände festhalten, z. B. beim Essen den Teller, nachdem er ihn zwischen die Finger geschoben hat. Bei der Ausübung seines jetzigen Berufes — er ist Chausseegeld-Erheber zu Antonsdorf im Kreise Schubin — benutzt er ausschliesslich den gesunden Arm.

5. Fall 175. (uam. L. der Res No. 26). Schussfractur des oberen Endes der Ulna. Späte Gelenkentzündung. Resection. Heilung mit Schlotterverbindung. — Füs. Hermann Hein vom 24. Inf.-Reg. wurde am 11. April vor Düppel verwundet und in Rinkenis (3. schw. F.-L. 3. A.-C., Sect. St.-A. Dr. Weise) aufgenommen. Die Kugel war am Radialrande der Volarseite des rechten Unterarmes nahe der Ellenbogenbeuge eingedrungen und ohne Verletzung des Radius, aber mit Zerschmetterung der Ulna an der Streckseite 2 Zoll unterhalb des Gelenkes ausgetreten. Einige Splitter der Ulna wurden aus der hinteren Oeffnung extrahirt. Das Gelenk selbst schien nicht verletzt. Bei entsprechender Lagerung und Eis schien sich der Verlauf auch günstig zu gestalten. Anfangs Mai bildete sich jedoch nach vorausgegangenen leichten Schüttelfrösten ein Abscess oberhalb des Gelenkes, welcher bei der Eröffnung guten Eiter entleerte. Bald schwoll nun das Gelenk selbst an mit deutlicher Fluctuation neben dem Olecranon. Am 5. Mai wurde deshalb zur Resection geschritten (Dr. Lender aus Soldin). Olecranon und Proc. coronoid. der Ulna fanden sich abgesprengt. Abgetragen wurde die Epiphyse des Humerus und der Ulna; das Cap. radii blieb intact. Erhöhte Lagerung auf einer gepolsterten Armschiene; nach 8 Tagen Gypsverband. Die Ausheilung ging rasch und ungestört vor sich, so dass Pat. bereits am 25. Mai das Bett verlassen konnte. Als er am 8. Juni nach Glücksburg evacuirt wurde, war die Wunde fast verheilt. Vernarbung am 9. Juli vollständig. Sechswöchentliche Badekur in Teplitz. Entlassung aus der Lazarethpflege (zuletzt in Berlin) mit einem Stützapparat am 13. April 1865.

Untersuchung in Charlottenburg am 25. November 1865 — 19 Monate nach der Operation — durch Herrn Ass.-A. Dr. Hanckwitz: Puls normal; Temperatur etwas geringer als links; Sensibilität ungestört. Der Oberarm hat in der Mitte 4 Ctm., der Unterarm 2½ Ctm. weniger Umfang als der linke. Vom Humerus und von der Ulna fehlen je 8 Ctm. Von den Enden beider Knochen erstrecken sich Knochenlamellen in die weiche Zwischensubstanz, welche eine Schlotterverbindung vermittelt. Bewegungen im Schultergelenk und der Hand lassen kaum etwas zu wünschen übrig. Ohne Stützapparat ist nur eine sehr geringe active Flexion möglich. Mit dem Stützapparat ist völlige Streckung und active Beugung bis zum rechten Winkel möglich. Die passiv vollständig ausführbare Pro- und Supination ist activ sehr wenig möglich. H. gebraucht das resecirte Glied nur zum Festhalten von Gegenständen, nachdem er sie mit

der gesunden Hand in die andere gelegt hat, sofern sie nicht zum directen Fassen mit letzterer beqnem liegen. Er ist als interimistischer Briefträger bei der Post im Dienste. Beim Austragen der Briefe lässt er den rechten Arm gewöhnlich auf der angeschnallten Brieftasche ruhen. Da er Abends aber genöthigt ist, noch eine Laterne zu tragen, welche beim Ausgeben der Briefe mit dem kranken Arme zu halten ist, dieser aber danach bald schmerzhaft wird, so ist er im Begriffe, den Posten aufzugeben.

6. Fall 176. (nam. L. d. Res. No. 38). Schussfractur des unteren Endes des Humerus. Späte Resection des Ellenbogengelenks. Heilung mit Schlotterverbindung. — Pionier Wilhelm Fröhbrodt vom 3. Pion.-Bat. erhielt am 18 April eine Kugel durch den rechten Oberarm, welche den Humerus nahe dem Ellenbogengelenke zerschmetterte. Die Gelenkbetheiligung blieb lange zweifelhaft. Als Patient am 5. Juli in Broacker von dem 1. F.-L. 13. I.-D. übernommen wurde, war er sehr heruntergekommen und wegen heftiger Schmerzen im rechten Arme schlaflos. Das Gelenk ist stark geschwollen und geröthet; aus den beiden Schussöffnungen und einer Fistelöffnung entleert sich in Menge stinkender Eiter. Am 13. Juli — 86 Tage nach der Verwundung — resecirte St.-A. Dr. Hagemann das Gelenk. Ausser dem fracturirten Gelenkende des Humerus (über 4″) wurden die Epiphysen von Ulna und Radius abgetragen. Sofortiger Gypsverband. Eisbeutel. Die Operation hatte die günstigste Wirkung auf das Allgemeinbefinden. Die Ausheilung geht schnell und ungestört vor sich. Der gefensterte Gypsverband wird am 31. Juli und am 15 August erneuert. Um diese Zeit verlässt Patient das Bett und wird mit fast vernarbter Wunde am 9. September nach Flensburg, am 14. October nach Berlin evacuirt. Hier lösten sich noch kleine Sequester ab, der letzte am 2. Februar 1865. Definitive Vernarbung am 20. April. Im Juni 1865 vierwöchentliche Badekur in Rehme neben Anwendung der Electricität.

Untersuchung am 7. December 1865 — 17 Monate nach der Operation — in Berlin durch Herrn Dr. Berkofsky: Puls beider Seiten wenig verschieden. Temperatur rechts etwas geringer; die Sensibilität nicht vermindert. Erhöhte Empfindlichkeit gegen Temperaturunterschiede. Umfang des rechten Oberarmes in der Mitte 7½ Ctm., des Vorderarmes oben 2 Ctm. kleiner als links. Der Humerus erscheint rechts 12 Ctm., die Ulna 3 Ctm., der Radius 1½ Ctm. kürzer als links. Der Humerus verjüngt sich nach unten konisch. Am oberen Ende der Ulna hat sich eine dem Olecranon entsprechende, nur viel spitzere Protuberanz gebildet. An der Streckseite der Gelenkgegend ist die 10 Ctm. lange Schnittnarbe mit der Haut verschiebbar bis auf einen kleinen Theil, welcher verwachsen ist mit dem fibrösen, bei herabhangendem Arme 5½ Ctm. langen Strange, welcher die Schlotterverbindung zwischen Ober- und Unterarm vermittelt. Die Bewegungen im Schultergelenk sind activ wie passiv frei. Die passive Bewegung im Ellenbogen ist nach allen Richtungen ausgiebigst, active dagegen weder ohne noch mit dem Stützapparat möglich. Die Bewegungen der Hand und der Finger sind activ wie passiv sehr frei.

Fig. 9.

Die Hand kann vollkommen geschlossen, sämmtliche Finger können activ vollkommen gestreckt und gespreizt werden, wie an dem photographischen Bilde ersichtlich ist. Dennoch ist die Hand ohne den Stützapparat nicht brauchbar, weil ohne denselben sehr bald Ermüdung, etwas Anschwellung, vermehrtes Kältegefühl und ziehende Schmerzen eintreten. Nach Anlegung desselben können mit der Hand die meisten kleineren Leistungen des gewöhnlichen Lebens ausgeführt werden, sobald nur mittelst des gesunden Gliedes die rechte Hand nach der betreffenden Stelle geleitet ist. So kann F. z. B. mit der rechten Hand auf- und zuknöpfen; er schreibt auch mit dieser Hand, nur muss er dabei nach jedem Worte den rechten Arm durch die linke Hand weiterschieben. Der Druck der rechten Hand ist ziemlich kräftig; auch kann er schwerere Gegenstände mit ihr halten. Hat F. nach Fixirung des Stützapparates den rechten Arm längere Zeit in einer Stellung gehabt, so erlahmt er; einige passive Bewegungen sind dann nöthig, um das Erlahmungsgefühl zu beseitigen. F. ist im Dienste Sr. Königl. Hoheit des Kronprinzen meist nur mit Austragen von Briefen beschäftigt.

Der Stützapparat, durch Riemen von beiden Schultern getragen, besteht aus zwei gepolsterten Hohlschienen, welche durch Riemen um den Ober- und Unterarm geschnallt werden und durch ein Charnier verbunden sind. Die an der Beugeseite angebrachte Feder hält den Unterarm in halber Flexion und kann durch einen Stellhaken in jedem beliebigen Beugewinkel fixirt werden.

7. Fall 177 (nam. L. d. Res. No. 23). Schussfractur des Condylus externus humeri und des Olecranon. Secundäre Resection. Heilung mit Schlotterverbindung. — Musketier Heinrich Mecking vom 53. Inf.-Reg. wurde den 18. April durch einen Gewehrschuss verwundet und am 19. in Flensburg (2. schw. F.-L. 3. A.-C.) aufgenommen. Der Schusskanal geht vom äusseren Condylus des linken Oberarmes in der Richtung nach dem Olecranon durch; jener wie dieses ist fracturirt, das Gelenk aber wenig geschwollen und nur bei Bewegung mässig schmerzhaft. Bis Ende des Monats bleibt die örtliche Reaction und die Eiterung bei der Eisbehandlung gering, und das Allgemeinbefinden wird nur vorübergehend durch Frösteln und etwas Durchfall gestört. Vom 1. Mai ab aber wird die Eiterung stärker, die Schmerzhaftigkeit und Schwellung des Gelenkes bedeutender. Die tägliche Steigerung dieser Erscheinungen veran-

lasst am 6. Mai zur Resection des Gelenkes (St.-A. Dr. Fischer), bei welcher eine grosse Masse Eiters aus demselben abfliesst und die Gelenkenden aller 3 Knochen abgetragen werden. Eisbehandlung; Lagerung auf Esmarch's Schwebe. Die Ausheilung erfolgte sehr langsam und machte, nachdem die Schnittwunde bald und grossentheils per primam verklebt war, wegen Eitersackungen wiederholt Incisionen nöthig. Am 25. Juni wurde ein achtgroschenstückgrosser zackiger Sequester von der Ulna entfernt. Wegen ungleichmässigen Druckes muss der Arm aus der Schwebe genommen werden. Vom 1. August ab werden passive Bewegungen vorgenommen. Am 19. August traf der nach der Heimath evacuirte Kranke mit sehr geschwollenem und schmerzhaftem Arme in Münster ein. Nachdem sich noch wiederholt kleine Sequester abgestossen hatten, erfolgte die definitive Vernarbung, so dass er am 1. Dezember aus der Lazarethpflege entlassen werden konnte.

Untersuchung am 5. Januar 1866 — 20 Monate nach der Operation — durch Herrn Dr. Bierbaum in Gemen: Puls normal, Temperatur und Sensibilität vermindert, Ernährungszustand des Gliedes, verglichen mit dem des rechten, schlecht. Knochenneubildung ist an den resecirten Knochen nirgends bemerkbar. Schlotterverbindung durch eine etwa 1" lange Zwischensubstanz. Passive Bewegungen lassen sich nach allen Richtungen leicht ausführen. Active Flexion und Extension nicht möglich, Pro- und Supination sehr gering. Ohne einen Stützapparat, der bisher nicht in Anwendung kam, ist der resecirte Arm „vollständig unbrauchbar". Der Blessirte befindet sich im elterlichen Hause.

8. Fall 178 (nam. L. d. Res. No. 16). Schussfractur des Ellenbogengelenkes. Secundäre Resection. Heilung mit Schlottergelenk. — Gefreiter Hugo Beck vom Füs.-Reg. 35, am 18. April verwundet, in Rinkenis (3. schw. F.-L. 3. A.-C.) aufgenommen. Die Kugel ist an der inneren Seite des linken Olecronon ein-, auf der Dorsalseite des Vorderarmes eine Hand breit unter dem Gelenke ausgetreten Das Olecranon wird „entblösst" gefühlt. Die örtliche wie die allgemeine Reaction blieb bei entsprechender Lagerung in den ersten Tagen unbedeutend. Erst vom 24. April ab stärkere Entzündung, gegen welche Blutegel und Eis angewendet wurden. Danach bedeutende Abnahme der Erscheinungen. Am 30. April finden sich in der hinteren Schussöffnung lose Knochensplitter, welche extrahirt werden. Die Gelenkfläche des Olecranon ist darunter. Am 1. Mai Resection des Gelenkes. (A.-A. Dr. Baum.) Es findet sich eine ausgedehnte Zerstörung im Gelenk, namentlich auch der Epiphyse des Humerus, so dass alle 3 Gelenkenden abgetragen werden. Schienenlagerung; am 4. Mai Gypsverband. Am 12. Mai Evacuation nach Glücksburg, wo die Behandlung bis Mitte September fortgesetzt wurde. Demnächst passirte B. die Lazarethe in Flensburg, Spandau, Brandenburg, von wo er am 23. October entlassen wurde. Die Behandlung wurde im elterlichen Hause fortgesetzt. Im Sommer 1865 eine vierwöchentliche Badekur in Rehme.

Untersuchung am 11. November 1865 — 18 Monate nach der Ope-

ration — durch Herrn O. St. A. Dr. Bein: Noch immer sind Knochensplitter exfoliirt; es bestehen noch zolltiefe Fistelgänge. Puls etwas schwächer, Sensibilität und Temperatur geringer als rechts. Umfang des Oberarmes 5½ Ctm., des Unterarmes 3 Ctm., der Hand 3½ Ctm. kleiner als am gesunden Gliede. Der Humerus erscheint um 2 Ctm., die Vorderarmknochen um 8 Ctm. verkürzt. Den normalen Protuberanzen entsprechend haben sich Osteophyten gebildet. Die Gelenkgegend hat denselben Umfang wie rechts. Es besteht eine Schlotterverbindung, vermittelt durch eine bandförmige Zwischensubstanz, welche sich nach und nach auf 1 Ctm. Länge verkürzt hat. Zur Zeit ist active Flexion und Extension unmöglich. Auch mittelst des Stützapparates ist das Glied zu bestimmten Leistungen vorläufig nicht brauchbar wegen der Muskelatrophie.

9. Fall 179 (nam. L. d. Res. Nr. 24). (Schussfractur des Ellenbogengelenkes. Secundäre Resection. Heilung mit Schlotterverbindung. — Füsilier Karl Antonius vom Füsilier-Reg. 35 erhielt am 18 April einen Gewehrschuss am linken Ellenbogen und wurde zunächst in Rinkenis aufgenommen. Die am Unterarm unterhalb des Olecranon eingedrungene Kugel war am Condylus int. humeri unter der Haut stecken geblieben und wurde hier mittelst Incision entfernt. Eine Fractur der Ulna und des Humerus wurde constatirt, die Betheiligung des Gelenkes schien jedoch nicht sicher. Bei dem angelegten Watte-Schienen-Verband blieb auch in den nächsten Tagen die Reaction aus, so dass Patient bei gutem Aussehen der Wunden und gutem Allgemeinbefinden am 6. Mai nach Glücksburg evacuirt werden konnte. Hier fand man, dass die Sonde von der Schnittöffnung aus zwischen Knochenfragmenten in das Gelenk führe, und dass die durch beide Oeffnungen eingeführten Finger sich berührten. Am 8. Mai wurde deshalb die Resection mittelst Längsschnitt und mit Abtragung aller 3 fracturirten Gelenkenden ausgeführt (St. A. Dr. Horneffer) und das resecirte Glied auf der Esmarch'schen Schwebe gelagert, am 14. Juni aber mit dem Gypsverbande versehen. Der Ausheilungsprocess verlief ohne erhebliche Störungen. Er war Mitte September so weit vorgerückt, dass die Evacuation nach Spandau erfolgen konnte, von wo er am 24. Januar 1865 entlassen wurde.

Untersuchung am 7. December 1865 — 19 Monate nach der Operation — durch Herrn St.-A. Dr. Buski: Puls normal. Lästige Temperatur- und Sensibilitäts-Verminderung. Periodische Schmerzhaftigkeit der Gelenkstelle. Bedeutende Abmagerung des um circa 2 Zoll verkürzten Armes, besonders am Oberarm. Das Sägeende des Humerus etwas aufgetrieben. Keine Osteophyten. Schlotterverbindung. Active Flexion und Extension unmöglich. Ohne Stützapparat mangelt jede Brauchbarkeit; mit demselben ist das Glied nur brauchbar zum Festhalten von sehr leichten Gegenständen. Der Operirte ist seinem Bruder bei der Beaufsichtigung der Wirthschaft behülflich.

10. Fall 180. (nam. L. der Res. No 15). Schussfractur der oberen Gelenkenden der Ulna und des Radius mit Streifung der Epiphyse des Humerus. Secundäre Resection. Heilung mit

Schlotterverbindung. — Musk. Wilhelm Euen vom 24. Inf.-Reg. erhielt am 29. Juni auf Alsen einen Gewehrschuss durch das linke Ellenbogengelenk im Augenblicke, wo er sein Gewehr anschlug. Am 10. Juli wurde das Gelenk resecirt (St.-A. Dr. Vogelsang). Ausser den zertrümmerten oberen Enden der Vorderarmknochen wurde die mit verletzte Epiphyse des Humerus abgetragen. Gefensterter Gypsverband in halber Beugung. Die Schnittwunde heilte per primam. Wegen Eiterverhaltung musste sie deshalb wiederholt künstlich eröffnet resp. durch neue Incisionen ersetzt werden. Uebrigens verlief der Ausheilungsprocess ohne erhebliche Störungen. Am 15. September war die Vernarbung bis auf einen Fistelgang geschehen; doch wurde noch eine Incision an der Stelle des früheren Condyl. ext. humeri nöthig. Man machte fleissig passive Bewegungen. Nachdem Patient die Lazarethe in Apenrade und Rendsburg passirt hatte, wurde er am 22. December aus dem Reserve-Lazarethe zu Potsdam als invalide entlassen. Untersuchung am 15. November 1865 — 16 Monate nach der Operation — durch Herrn St.-A. Dr. Holtzinger: Kleine ½ Zoll tiefe Fistel am unteren äusseren Ende des Humerus, durch welche die Sonde nicht auf Knochen dringt. Vor 14 Tagen soll ein kleiner Splitter sich entleert haben. Puls etwas schwächer, Temperatur und Sensibilität normal. Umfang des Oberarmes 2½ Zoll, des Unterarmes 1½ Zoll geringer als rechts. Oberarm 1¼ Zoll, Unterarm 2¼ Zoll kürzer. Dem Condylus extern. humeri entsprechend eine kleine Protuberanz. Schlotterverbindung, durch eine ⅝ Zoll lange ligamentöse Zwischensubstanz vermittelt. Bewegung im Schultergelenk frei. Im Ellenbogen kann passiv jede Bewegung über die Norm hinaus gemacht werden. Active Bewegung unmöglich. Im Handgelenke ist die Flexion ungestört, die active Extension aber sehr beschränkt. Die Fingerbewegung lässt nichts zu wünschen übrig. Ohne Stützapparat ist das Glied unbrauchbar; der Arm hängt dann schlaff herunter und kann im Schultergelenk nur hin und her geschleudert werden. Mit dem Stützapparate versieht die Hand alle Dienste des gewöhnlichen Lebens. E. isst z. B. mit derselben. Der Druck der Hand ist kräftig, doch ohne Ausdauer. Sein Beruf — E. ist Brückenwärter in Havelberg — erfordert das Oeffnen der Brückenklappen mittelst eines Drehbaumes. E. bedient sich dazu fast nur des linken Armes und hält sich ausserdem einen Gehülfen.

11. Fall 181. (nam. L. der Res. No. 3). Schussfractur des unteren Humerus-Endes mit Splitterung in's Gelenk. Primäre Resection. Heilung mit Schlotterverbindung. — Musketier Hermann Thiele vom 60. Inf.-Reg. erhielt am 18. April einen Kartätschschuss durch das untere Ende des linken Oberarmes. Bei der folgenden Tages in Stenderup ausgeführten Resection des Gelenkes (Gen.-A. Dr. v. Langenbeck) wurde es wegen ausgedehnter Zertrümmerung nöthig, ausser den Epiphysen der Unterarmknochen über 3½ Zoll vom Humerus abzutragen. Gypsverband. Die Ausheilung erfolgte so rasch und ungestört, dass schon Anfangs Juni die Vernarbung nahe war und methodische Bewegungen vorgenommen werden konnten. Im September Badekur in Teplitz. Definitive Vernarbung im

November. Später ist T. noch in der v. Langenbeck'schen Poliklinik electrisirt worden, auch hat er im Juni und August 1865 Badekuren in Warmbrunn und Rehme gebraucht. Untersuchung im December 1865 — 20 Monate nach der Operation — durch Herrn St.-A. Dr. Gaehde: Puls und Temperatur wie an der gesunden Seite. Sensibilität im Bereiche aller Hautnerven vermindert. Die Weber'schen Tastkreise haben einen mehr als vierfachen Durchmesser denen des rechten Armes gegenüber. Ausser leicht entstehendem Kältegefühl keine krankhaften Sensationen. Der linke Biceps ist gut entwickelt, der Triceps bildet einen dünnen Strang. Umfang des Oberarmes in der Mitte nur $\frac{3}{4}$ Zoll kleiner, als rechts; der Vorderarm misst $1\frac{1}{4}$ Zoll weniger. Bei schlaff herunterhängenden Armen ist der Oberarm $2\frac{1}{4}$ Zoll, der Unterarm $1\frac{3}{4}$ Zoll kürzer als der rechte. Die Sägeenden der Knochen sind nicht aufgetrieben, sondern setzen sich in einen deutlich durchfühlbaren, beim Herabhängen des Armes circa 1 Zoll langen, rundlichen Strang fort, welcher die Verbindung der Knochen unter einander vermittelt. Die oberen Enden des Radius und der Ulna sind gegen einander beweglich. Die vollkommene Schlotterverbindung gestattet die ausgiebigsten passiven Bewegungen, die

Fig. 10.

Fig. 11.

Flexion bis zum spitzen Winkel wie in Fig. 10, die Extension weit über die normale Grenze hinaus. Für die active Bewegung fällt der Triceps gänzlich aus; auch der Biceps wird kaum wirksam, wenn man nicht einen Finger in die Ellenbogenbeuge legt und damit den Ansatz des Biceps fixirt. Thut man das aber, so vermag der Muskel die Beugung fast bis zu dem passiv möglichen Grade auszuführen. Hat man den Arm passiv gebeugt, so kann der Biceps den Vorderarm eine halbe Minute lang in

der Stellung erhalten. Pronation und Supination können bei gestreektem und gebeugtem Arme gleieh gut in normaler Extensität aetiv vollzogen werden. Die aetive Extension der Hand ist mühsam und gelingt völlig nur, wenn man, wie bei der Bethätigung des Bieeps, den Ansatz des Extensor an dem verlorenen Condylus internus humeri gewissermassen herstellt. Die active Beweglichkeit der Finger wird ersichtlieh aus dem Vergleiche der beiden photographischen Bilder. Sie ist der Art aber nur möglieh, nachdem der Vorderarm in die Beugestellung gebracht ist, theils wegen der verlorenen Ansatzpunkte der betreffenden Muskeln, theils wegen deren mechanischer Verkürzung.

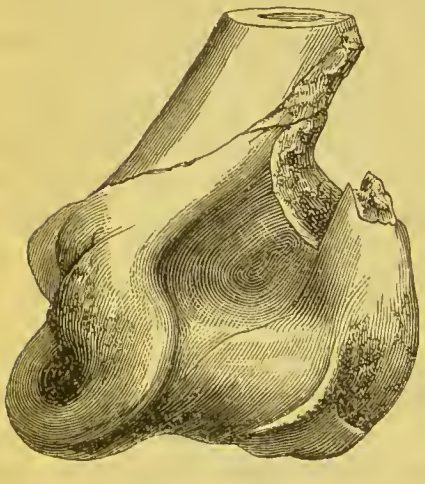
Ohne Stützapparat hängt das Glied sehlaff am Leibe herab und ist wenig brauehbar. T. besitzt einen 2 bis 2½ Pfund schweren Stützapparat. Derselbe besteht aus zwei gepolsterten eisernen Hohlschienen, die je eine dem Ober- und eine dem Unterarme angepasst sind und durch eine Lederkappe geschlossen werden, welche von einer Seite der Halbschiene zur anderen übergeschnallt wird. An jedem Längsrande der Schienen ist ein Eisenstab eingesetzt, der das der Gelenkstelle zugewendete Ende um 1½ Zoll überragt. Die Stäbe sind zu einem schwerbeweglieben Charniergelenk vernietet. An der Innenseite der einen Stange befindet sich ein Zahn, der die Hyperextension hindert, und eine Schraubenvorriehtung, welehe dem Träger gestattet, verschiedene Flexionsgrade zu fixiren. Doeh muss er sich zu dem Zweeke erst entkleiden, weil er ohnedies mit dem Sehlüssel nicht zur Sehraube gelangen kann. Ausserdem befanden sieh an der Beugeseite aussen und innen je eine Spiralfeder, welehe den Arm fleetiren nnd zusammen eine Zugkraft von 36 Pfund repräsentiren. T. hat die Federn wieder entfernt, weil er mit dem atrophischen Triceps ihrem Zuge keinen Widerstand zu leisten vermag. Er benutzt überhaupt den Apparat sehr wenig, nur in gestreckter Stellung und mit völlig freiem Charnier. Der Apparat verhindert so das Sehlottern des Gliedes, ohne ihm jedoeh einen willkürliehen Gebrauch zu gestatten. Nur wenn er dem linken Arme mit der rechten Hand eine Beugestellung giebt, kann er mit der Hand etwas beginnen. Auf die Frage, warum er es nieht vorziehe, den Arm dureh die Schraube permanent gebeugt zu erhalten, erwidert er, dass ihm dann, wenn er den Arm erheben wolle, derselbe nach aussen oder innen zur Seite falle; der Apparat sei ihm zu schwer. Er taxirt das Gewieht desselben mit dem reseeirten Arme auf circa 15 Pfund. Uebrigens läuft von der Mitte der Oberarmschiene ein Lederriemen über den Rüeken. Derselbe endigt in einen gepolsterten Ring, dureh welchen der reehte Arm gesteekt wird, so dass der Apparat zum Theil von der gesunden Seite mitgetragen wird.

Trotzdem ist dem Invaliden der Besitz des Armes von Werth, weil er die Hand gut bewegen und gebrauehen kann, wenn er den Unterarm auf den Tiseh legt. Seinen früher gehabten Posten als Briefträger hat er aufgegeben. Jetzt beschäftigt er sich als Copist.

12. Fall 182. (nam. L. der Res. No. 2). Sehussfractur des Humerus mit Splitterung ins Ellenbogengelenk. Primäre Reseetion.

Heilung mit Schlotterverbindung. — Feldwebel Ferdinand Hartmann vom 53. Inf.-Reg. wurde am 18. April verwundet und in Ulderup (l. F.-L. d. 5. I.-D.) aufgenommen. Der rechte Humerus war dicht über den Condylen durch eine Gewehrkugel zerschmettert. Bei der am folgenden Tage ausgeführten Resection des Gelenkes (St.-A. Dr. Mitscherlich) wurde ausser einem 3½ Zoll langen Stücke des Humerus (Fig. 12) das Olecranon und das Capitulum radii weggenommen. Gypsverband, der indess wegen schmerzhafter Schwellung der Hand schon am 21. April abgenommen und durch einen Pappschienenverband ersetzt wurde. Am 25. April beim Abnehmen des Verbandes arterielle Blutung aus der oberen Wundlippe; sie wird durch Umstechung gestillt. Bei gutem Allgemeinbefinden und gutem Verlaufe des Eiterungsprocesses hat Pat. häufig mehr oder weniger verbreitete Schmerzen in dem resecirten Gliede. Da sich am 7. Mai ein mit der Schnittwunde communicirender Senkungsabscess am Vorderarme zeigt, so wird der Arm nunmehr auf einer hölzernen Winkelschiene gelagert. Am 13. Mai neuer Abscess auf dem Handrücken. Incision dieses wie des grösseren Depots an der Dorsalseite des Vorderarmes. Die Gelenkwunde hat sich inzwischen durch Granulationen gefüllt und zu vernarben begonnen. Schon Ende Mai macht man Beugeversuche, welche nur mässig schmerzen. Patient passirte mehre Lazarethe (Apenrade, Rendsburg) und traf am 17. Juli mit fast vernarbter Wunde in Hamm ein. Hier wurden die Bewegungsversuche eifrig fortgesetzt, wobei besonders die Extension schwer zu erzielen war. Am 1. October wurde H. von dort mit grosser Hoffnung auf die Brauchbarkeit der rechten Hand zum Schreiben entlassen. Zunächst bestanden aber noch Fistelgänge, aus denen sich wiederholt Knochenfragmente entleerten, und welche sich erst im August 1865 definitiv schlossen, nachdem wegen rheumatischer Schmerzen in der rechten Schulter und zur Stärkung des Gliedes Moorbäder in Teplitz gebraucht waren.

Fig. 12.



Untersuchung am 4. Februar 1866 — 21 Monat nach der Operation — durch Herrn St.-A. Dr. Gaehde: Puls und Temperatur normal. Häufiger subjectives Kältegefühl im Arm; Nachts reissende Schmerzen, besonders im Bereich des N. ulnaris. Die Sensibilität ist im Bereich des Ulnaris erloschen; dasselbe lässt sich danach ganz genau an Hand und Vorderarm abgrenzen. (Die Narbe von der Eingangsöffnung des Schusskanals liegt so, dass die Verletzung des Nerven durch die Kugel wahrscheinlich ist.) Die Ernährung des Gliedes ist nicht unbedeutend herabgesetzt. Der Oberarm ist über 1 Zoll, der Unterarm ist über 2 Zoll dünner als links. Der rechte Humerus misst 11½ Zoll (gegen 1 Fuss ⅛ Zoll links),

wovon 7 Linien auf eine Knochenspitze kommen, welche von der Sägefläche am äusseren Umfange des Knochens in der Richtung seiner Achse vorgewachsen ist. Die Enden der Vorderarmknochen sind knöchern mit einander verwachsen. Die Sägefläche fühlt sich uneben an, und an der Radialkante findet sich eine circa 1½ Linien hohe spitze Vortreibung. Uebrigens erscheinen die Knochenenden nicht verdickt. Namentlich findet sich keine Andeutung eines neuen Olecranon, obwohl der Triceps sowie Biceps und Brachialis internus ihren normalen Ansatzpunkt behalten haben. Zwischen den Sägeenden vermittelt eine circa ¾ Zoll lange Bandmasse, welche sich derb und rundlich durchfühlen lässt, den Zusammenhang — Schlotterverbindung, vermöge welcher der Arm schlaff am Leibe herabhängt. Active Bewegungen sind dabei unmöglich. Bei dem Beugeversuche wirken Biceps und Triceps zunächst zusammen, wodurch die Knochenenden genähert werden, und dann gewinnt der Biceps beim stärksten Kraftaufwand momentan etwas Uebergewicht, wodurch eine Flexion bis höchstens 10° zu Stande kommt, welche natürlich für eine Leistung nicht zu verwerthen ist. Die passive Beweglichkeit geht in der Flexionsebene leicht von 40° bis 210°. H. will zur Zeit, wo seine Wunde noch eiterte, zu activen Bewegungen befähigter gewesen sein. Seit der forcirten Streckung, durch welche die Beweglichkeit ganz herzustellen versucht wurde, sei der Arm ganz schlotternd geworden. Die passive Beweglichkeit des Handgelenkes und der Finger ist frei, die active aber sehr gestört, wahrscheinlich in Folge der ausgedehnten Eitersackungen an Vorderarm und Hand, deren Folgen bei der Unbrauchkeit des ganzen Gliedes durch Uebungen nicht ausgeglichen sind. Beson-

Fig. 13.

Fig. 14.

ders der Zeigefinger und der kleine Finger haben gelitten, letzterer namentlich wegen der durch die Unterbrechung der Leitung im Ulnaris bewirkten Lahmlegung der Muskeln des Antithenar. (Fig. 13 und 14.)

H. besitzt einen circa 2 Pfund schweren Stützapparat ähnlich dem beim vorigen Falle beschriebenen. Er hat sich alle Mühe gegeben, ihn zu gebrauchen, benutzt ihn aber nicht mehr, weil er viel Beschwerden macht, ohne die Gebrauchsfähigkeit des Gliedes zu steigern. H. ist auf der Kgl. Staatsschuldentilgungskasse als Diätar beschäftigt; er schreibt, aber mit der gesunden linken Hand.

13. Fall 183 (nam. Liste No. 25). Gewehrschussfractur des rechten Ellenbogengelenks. Späte Resection. Heilung. — Prem.-Lieut. Ernst v. R. vom 24. I.-R. erhielt am 29. Juni auf Alsen einen Schuss, welcher das rechte Olecranon zertrümmerte und zum Theil wegriss, so dass an Stelle desselben eine quere c. 2″ lange und 1″ breite Wundrinne gebildet wurde. Das Gelenk ist geöffnet; Humerus und Ulna noch eine Strecke nach oben resp. unten gesplittert. Grosser Blutverlust Noch an demselben Tage Transport nach Flensburg in das Johanniter-Lazareth, wo die Behandlung von Herrn Dr. Ressel geleitet wurde. Lagerung im rechten Winkel auf Kissen. Eis. Heftige örtliche und allgemeine Reaction. Am 6. und 7. Juli Entspannungsschnitte am Unterarm. Erysipel mit heftigem Fieber. Aeusserst profuse Eiterung, so dass der Verband drei- bis viermal täglich erneuert werden musste. Am 19. Juli Bildung eines Eiterdepots an der vorderen äusseren Fläche des Oberarmes eine Hand breit über dem Gelenke. Nunmehr folgte unter Nachlass des Fiebers allmähliges Abschwellen des Gliedes bei äusserst profuser aber guter Eiterung. Am 22. Juli Resection des Gelenkes (Gen. A. v. Langenbeck). Absägung aller 3 Gelenkenden dicht über resp. unter den Epiphysen, Extraction vieler kleiner Knochensplitter und je eines grösseren vom Humerus und von der Ulna. Incision der fluctuirenden Stelle am Oberarm. Gypsverband bei rechtwinkliger Stellung mit einem grossen Fenster über der Operations- und Schusswunde. Mässige Reaction. Am 1. August Entfernung eines gelösten Splitters der Ulna. Am 4. August neuer Gypsverband, der auch für die Incisionswunde am Oberarm ein Fenster erhielt, weil der Eiter von da nicht vollständig nach der Operationswunde abzog. Am 13. August Schüttelfrost von einer Stunde, danach Hitze und Schweiss. Nach dem Aufschneiden des Verbandes findet sich Erythem am Oberarm. Der Arm wird deshalb in einer Drahtrinne gelagert. Wiederholte Schüttelfröste und Diarrhöen, welche mit grossen Chiningaben und Salepabkochung bekämpft werden. Am 28. August Wiedereröffnung der Incisionsnarbe am Oberarm, weil sie blasig aufgetrieben und der Unterarm ödematös ist, und eine zweite Incision über derselben, weil sich von oben her längs des Biceps viel Eiter ausstreichen lässt. Am 30. August spontaner Durchbruch an der Beugeseite des Gelenkes. Am 10. Septbr. Eröffnung zweier Abscesse an dieser Stelle. Die Eiterung nahm nun rasch ab. Bei reichlichem Weingenusse, welcher während der ganzen Zeit wohlthätig gewirkt hatte, erholt sich Patient so, dass er am 20. Septbr. bei Auflösung des Lazareths nach

dem Krankenhause Bethanien in Berlin transportirt werden konnte. Nekrosen der resecirten Knochen haben die Ausheilung noch lange verzögert. Aber kürzlich, gegen zwei Jahre nach der Verwundung, vermochte dieser Officier wieder in Dienst zu treten. Der operirte Arm ist zwar bedeutend (um die Länge eine Fingers) verkürzt und die Verbindung im Ellenbogen schlotternd; aber der Unterarm kann bis zu einem rechten Winkel activ gebeugt werden, und Hand und Finger besitzen, den Zeige- und kleinen Finger ausgenommen, active Beweglichkeit in dem Grade, dass die Hand geschlossen werden und einen mässig starken Druck ausüben kann. Das Glied lässt sich bereits zum Schreiben und zum Halten des Degens benutzen und wird mit der Zeit durch die fortgesetzte Uebung wahrscheinlich noch brauchbarer und kräftiger werden.

Die vorstehende Casuistik liefert für das noch lückenhafte Capitel der definitiven Resultate der Resection des Ellenbogengelenkes nach Schussverletzungen einen, wie ich glaube, für die Resections-Praxis beachtenswerthen Zuwachs.

Von den 18 resecirten Preussen musste 1 nachträglich amputirt werden; mit Einschluss desselben sind 5 gestorben; unter den 13 Geheilten haben 10 Schlotterarme davongetragen. Von den 22 resecirten Dänen sind 6 gestorben, 1 musste nachträglich amputirt werden; unter den 15 Geheilten behielten wenigstens 10 Schlotterarme. Somit sind im Feldzuge von 1864 nach der Resection des Ellenbogengelenkes bei 28 Heilungen 20 = 71 pCt. Schlotterglieder herausgekommen.

Die Schlotterglieder sind ohne Stützapparat sehr wenig brauchbar, selbst wenn Hand und Finger activ beweglich blieben. Der Stützapparat steigert die Brauchbarkeit — wenigstens bei der üblichen Construction — in der Regel nicht erheblich; ja öfters wird er gar nicht so ertragen, wie er getragen werden muss, wenn er wirken soll. Dies lehrt uns die Prüfung der definitiven Resultate, welche oben mitgetheilt sind.

Gleichwohl freuen sich die Besitzer der Schlotterarme, ihrer Glieder durch die Amputation nicht ganz beraubt zu sein, und sie haben um so mehr Grund dazu, weil der künstliche Ersatz für Verluste an den oberen Extremitäten bislang nicht viel mehr als den Schmuckzweck erfüllt. Allein vom Arzte verlangt diese Frage heute einen andern Standpunkt. Nicht den Verlust des Armes, sondern den ankylotisch conservirten Arm hat er mit dem Schlotterarme in Parallele zu stellen.

Nach den oben referirten Proben der einen wie der anderen

Categorie der Resultate der Conservativkur kann wohl keine Meinungsverschiedenheit darüber fortbestehen, was practisch brauchbarer und nützlicher sei — ein völlig schlotternder oder ein durch Ankylose in der Flexion fixirter Arm.

Man wird sich wohl entschliessen müssen, die Heilung der Ellenbogengelenk-Schüsse mit Ankylose weniger zu missachten, ja als ein unter Umständen erstrebenswerthes Resultat der Resection selbst anzuerkennen.

Nach der Esmarch'schen Liste pro 1848—1850 sind von den 40 im Ellenbogengelenk Resecirten 2 später amputirt und mit Einschluss dieser beiden 6 gestorben; 1 war zur Zeit der Publikation noch nicht geheilt („Nekrose des Humerus"); somit bleiben 33 Geheilte. Bei 2 von diesen fehlt die Notiz über die Beschaffenheit des conservirten Gliedes. Von den übrigen 31 sind „mit Ankylose" 3, mit „vollständiger Ankylose" 3, mit „fast vollständiger Ankylose" 3, mit „unvollständiger Ankylose" 4, mit „beschränkter oder geringer Beweglichkeit" 4 — im Ganzen 17 notirt, von denen feststeht, dass sie nicht Schlotterglieder hatten. Bei den restirenden 14 lassen die Notizen Zweifel darüber zu, ob und in wie weit die „Beweglichkeit" activ oder passiv war. Nehmen wir aber einmal an, dass alle diese 14 Schlotterarme hatten, so stellt sich heraus, dass 1848 bis 1850 bei 31 Heilungen höchstens 14 = ca. 45 pCt. Schlotterglieder erzielt wurden, also 26 pCt. weniger als 1864. Diese Differenz ist nichts weniger als eine zufällige.

Die Illusionen, welche über die eventuelle Brauchbarkeit der Schlotterglieder und über die Zulänglichkeit der Nachhülfe durch Stützapparate bestanden, führten zur Unterschätzung des Werthes der früheren Heilungen mit mehr oder weniger vollständiger Ankylose. Diese wurden nicht als ein der Resection würdiges Resultat angesehen, und um diesem Kunstakte den Ruhm der Conservirung beweglicher Glieder unverkürzt zu sichern, wurde die Totalexcision der Gelenkenden und die möglichst frühe und consequente Bewegungsübung von namhaften Autoritäten empfohlen. Diese Principien haben in der Feldpraxis von 1864 dominirt. Das vorgesteckte Ziel ist erreicht worden — über das practisch nützliche, darum wünschenswerthe Mass hinaus.

Mit Recht halten die dänischen Aerzte ihre steifconservirten Arme für praktisch nützlicher als unsere Schlotterglieder. Aber

ihre Folgerung, die Gelenkresection sei deshalb bei den Schussverletzungen des Ellenbogengelenkes ein überflüssiger und schädlicher Kunstact, ist dessenungeachtet in jeder Beziehung bodenlos — ganz abgesehen von der Mortalitätsfrage, welche bereits berührt wurde, und auf welche ich noch einmal zurückkommen werde. Die Folgerung beruht auf einem Verkennen des wesentlichsten Zweckes der Gelenkresection. Der Gang, den die Resectionspraxis genommen hat, ist aber ganz geeignet, den Irrthum zu nähren, jener Zweck sei die Verhütung der Ankylose um jeden Preis.

Um die bedauerlich grosse Zahl von Schlotterarmen, welche aus der Praxis von 1864 resultiren, zu entschuldigen, könnte der Einfluss betont werden, welchen die Ausdehnung der Knochenverletzungen und die durch sie bedingte Nothwendigkeit, grosse Portionen der Gelenkenden abzutragen, gehabt haben. Leugnen lässt sich nicht, dass die Geschosse von 1864 im Allgemeinen auf die Knochen und auf die Knochenhaut intensiv wie extensiv zerstörender gewirkt haben, als die von 1848 bis 1850. Ohne Zweifel war es deshalb in manchen Fällen durch die Art der Verletzung geboten, alle 3 Gelenkenden mehr oder weniger weit abzutragen. Aber in solchen Fällen sollte man von vornherein an das Bevorstehen einer Schlotterverbindung denken und, anstatt ausschliesslich die eventuelle Beweglichkeit im Auge zu behalten, Alles thun, was das Zustandekommen einer mehr oder weniger vollkommenen Ankylose in nützlicher Winkelstellung zu fördern, dagegen Alles unterlassen, was diesen Ausgang zu hindern oder zu stören geeignet ist.

Die Casuistik lehrt, dass selbst in derartigen Fällen durch möglichst frühe und consequente Bewegungsübung, so zu sagen, methodisch auf eventuelle Beweglichkeit hingearbeitet, ja selbst durch forcirte Bewegungen versucht wurde, die drohende Ankylose zu hintertreiben. Man wird es, hoffe ich, künftig als ein Glück betrachten, wenn trotz der ausgedehnten Wegnahme aller Gelenkenden die Tendenz zur Ankylose und damit die Aussicht auf Gewinnung neuer fester Ansatzpunkte für die Muskeln sich einstellt.

Die Casuistik weist aber auch Fälle nach, in welchen die Verletzung auf das eine oder das andere Gelenkende beschränkt war,

und in welchen dennoch auch die andere unverletzte Epiphyse abgetragen wurde, selbst wenn das abgetragene Stück des verletzten Gelenkendes schon ziemlich gross war. War doch früher einmal Ankylose erfolgt, obgleich 4″ des Humerus weggenommen waren — weil, so meinte man, die Epiphysen der Vorderarmknochen intact gelassen wurden. Um die Beweglichkeit der künftigen Verbindung zu retten, excidirte man „total“, und die „methodische Bewegung“ wurde früh und consequent genug hinzugefügt — die bewegliche Verbindung blieb nicht aus, aber sie wurde nutzlos, ja hinderlich für den Gebrauch des Gliedes.

Wirklich liegt aus der Feldpraxis von 1864 nicht ein einziger Fall von vollständiger Ankylose nach der Resection vor — ein glückliches Gelingen, wenn nicht 71 pCt. Schlotterarme den Schatten darauf würfen, obgleich Niemand mehr anders als „subperiostal“ resecirt oder doch zu reseciren trachtet. Wohl finden wir bei den Geheilten hier und da Verdickungen der Sägeenden, auch osteophytische Nachbildungen normaler Protuberanzen; aber nirgends ist eine Verlängerung des abgesägten Knochens durch Neubildung in der Axenrichtung constatirt, während es an weiterer Verkürzung durch Nekrotisirung der Sägeenden nicht gefehlt hat.

Die principielle Totalexcision der Gelenkenden disponirt zur eventuellen Schlotterverbindung desto mehr, je länger die Stücke sind, welche an der einen oder der anderen Seite abgetragen werden, und sie ist unnöthig für die Erzielung einer beweglichen Verbindung, weil es feststeht, dass eine solche auch ohne die Totalexcision erhalten werden kann.

Im Falle 172 (nam. L. No. 29) gestattete die Verletzung, die Knochenexcision auf die Epiphyse des Humerus zu beschränken; Ulna und Radius blieben intact. Fast normale Beweglichkeit und Brauchbarkeit des Gliedes war das Resultat.

Im Falle 179 (nam. L. No. 31) nöthigte die Verletzung nur zur Excision der Epiphysen des Humerus und des Radius. Ausserdem wurde die Spitze des Olecranon abgesägt, aber eben nur die Spitze. Das Resultat war eine straffe, aber activ bewegbare Verbindung.

Nichts liegt mir ferner als die Empfehlung einer Art Indifferenz gegen den Triumph der Resection, bewegliche Glieder zu erhalten. Aber ich glaube, dass man nicht viel Rühmens davon machen sollte, 4—5 Zoll lange Stücke der Gelenkenden abgesägt zu haben, wenn

man nicht hinzufügen kann, dass dennoch kein Schlotterglied dabei herauskam.

Mit der Totalexcision der Gelenkenden in Fällen, wo sie durch die Verletzung nicht geboten war und mit dem methodischen Bewegungs-Eifer unter Umständen, welche ohnehin ein Schlotterglied in Aussicht stellten, hat die Praxis von 1864 für den Triumph der Resection des Ellenbogengelenks zu viel gethan, — desto weniger für eine der wesentlichsten Bedingungen desselben.

Unter den von Esmarch für die Feldzüge von 1848—1850 zusammengestellten 40 Resectionsfällen sind 10 primär (innerhalb der ersten 48 Stunden nach der Verletzung) ausgeführte. Unter den 40 Resectionen von 1864 finden wir nur 6 primäre. Unter der grossen Zahl von Resectionen des Ellenbogengelenks, welche in Folge der deutschen Kämpfe von 1866 gemacht worden sind, werden sich die primären dereinst als noch seltenere Ausnahmen herausstellen. Die primäre Resection des Ellenbogengelenks scheint somit je länger desto mehr Boden in der kriegschirurgischen Praxis zu verlieren — gewiss nicht zur Steigerung ihrer Triumphe.

Ich erinnere zunächst noch einmal an das schon angedeutete Mortalitätsverhältniss. Es kommen

pro **1848—1850**:		
auf 10 primäre Resectionen	Todesfälle	1 = 10,0 pCt.
- 30 nicht primäre Resectionen	-	5 = 16,6 -
pro **1864**:		
- 5 primäre Resectionen	-	0 = 0,0 -
- 33 nicht primäre Resectionen	-	9 = 27,1 -
in Summa auf:		
- 15 primäre Resectionen	-	1 = 6,6 -
- 63 nicht primäre Resectionen	-	14 = 22,2 -

Die Kleinheit der Zahlen, welche dieser Berechnung zu Grunde liegen, schmälert ohne Zweifel ihre Beweiskraft, und nur die mangelnde Exactheit bei anderen Zahlen der Art, welche in der Literatur noch vorliegen, hat mich gehindert, sie mitheranzuziehen. Trotzdem dürfte es keinem Zweifel unterliegen, dass nach der Resection des Ellenbogengelenks die Mortalität um so grösser ist, je seltener sie primär ausgeführt wird.

Wegen der Kleinheit der Zahlen habe ich auf die Sonderung

der intermediären Resectionen (im Stadium der entzündlichen Reaction vom 3. bis 6. Tage ausgeführt) von den secundären verzichtet. Ich glaube aber nicht, dass es rathsam ist, die practische Probe darauf fortzusetzen, ob und inwieweit die intermediären Resectionen in Betreff der Sterblichkeit mit den intermediären Amputationen concurriren. Von den 4 im Feldzuge von 1864 gemachten Operationen der Art verliefen 2 tödtlich.

Auch ohne die Statistik ist übrigens so viel sicher, dass das in die Kriegspraxis sich einnistende Verschieben der Resection auf die secundäre Periode dem ersten und wichtigsten Zwecke, welchem diese Operation zu dienen hat, zuwiderlaufe.

Bekannt ist der drastische Vergleich mit dem Schildbürger und seinem Hunde, durch welchen Stromeyer (Maximen S. 252) die Halbheit des Handelns Derer abfertigt, welche sich heute noch rühmen, ohne Resection mit blossen Einschnitten und allmähligen Extractionen der sich lösenden Knochenfragmente bei den Schussverletzungen des Ellenbogengelenks auszukommen. Aber ich muss doch sagen, dass dieses halbe Thun, wenn die Einschnitte consequent primär gemacht würden, dem ersten und wesentlichsten Zwecke der Gelenkresection fast mehr entsprechen dürfte, als die förmliche, aber verspätete Resection.

Durch das Verschieben der Resection entzieht man ihr den Triumph, die Ausbildung einer förmlichen eitrigen Gelenkentzündung und ihrer Folgen zu verhüten. Man lässt, wenn nicht der unmittelbaren Lebensgefahr, so doch einem in Kriegs-Lazarethen doppelt bedeutsamen und für die schliessliche Brauchbarkeit des Gliedes nichts weniger als indifferenten Uebel, jenem langwierigen, die Kräfte consumirenden und im Verhältniss zu seiner Dauer die Muskeln atrophirenden Eiterungsprozesse, Zeit, sich einzuleiten und auszubilden; und wenn später, um diesem Uebel entgegenzutreten, die Resection gemacht wird, so riskirt man, neue Gefahren heraufzubeschwören, sei es in Folge der erneuten entzündlichen Reaction oder gar durch den mittelst der Operation selbst gegebenen Anstoss zum Entstehen der Pyämie durch Thromben-Zerfall.

Unter den 9 Todesfällen, welche wir pro 1864 nach der secundären Resection zu beklagen haben, erfolgten 2 durch Erschöpfung,

1 durch Gangrän in Folge der erneuten entzündlichen Infiltration, 6 durch Pyämie *).

Ich habe oben einen Fall mitgetheilt, welcher in jeder Beziehung einen Triumph der Resection repräsentirt (Däne Christensen, Fall 171, nam. L. No. 1). Hier verweise ich auf denselben nur als Beispiel der vollkommenen Erfüllung des ersten und wichtigsten Zweckes der Gelenkresection. Der Grad der Reaction und die Dauer des Ausheilungsprocesses waren ebenso milde und kurz, wie nach der gelungensten primären Amputation. Leider ist dieser Resectionsfall der einzige geblieben, in welchem die Operation am Tage der Verletzung selbst ausgeführt ward.

Bei allen Schussverletzungen des Ellenbogengelenks, welche überhaupt das Conserviren des Gliedes gestatten, ist die methodische Resection des Gelenks indicirt, um durch die Vernichtung der Gelenkverbindung als solcher einer förmlichen Gelenkentzündung mit ihren Folgen vorzubeugen, und diesen Zweck erfüllt die Operation um so sicherer und vollkommener, je früher sie der Verletzung folgt.

Dieser erste Zweck der Gelenkresection, welcher allein schon berechtigt, der Conservativkur ohne Resection jede Concurrenz zu versagen, tritt, wie es scheint, in der Praxis viel zu sehr in den Hintergrund gegen die Tendenz, bewegliche Glieder zu erzielen.

Die Totalexcision der Gelenkenden ist nichts weniger als ein integrirender Act der Totalresection. Mit der weiten Eröffnung des Gelenks, mit der vollkommenen Trennung der das Gelenk als solches constituirenden Gebilde (Kapsel und Bänder) ist der Begriff der letzteren verwirklicht, und in diesem Sinne sollte die Resection stets total gemacht werden. Anders mit dem zweiten Acte der Operation. Der erste ist weit mehr als eine blosse Vorbereitung für den zweiten, weil er selbst schon den wesentlichsten Zweck der Resection erfüllt. Der zweite wird hinzugefügt, weil es thöricht wäre, die durch den ersten gebotene Gelegenheit, Heilungshindernisse zu entfernen, unbenutzt zu lassen. Man

---

*) „Pyämie ein Indicans für die Resection" — ist eines der mancherlei Paradoxen, mit welchen der geschickte österreichische Chirurg Neudörfer seine Schriften — nicht gerade vortheilhaft — auszustatten liebt. Es wird wohl besser sein, die practische Probe darauf, wenn man kann, zu vermeiden. Die primäre Resection, zu welcher N. 1864 nicht Gelegenheit hatte, ist das beste Mittel, der an die Gelenkeiterung sich knüpfenden Gefahr des Entstehens der Pyämie vorzubeugen.

benutzt daher die vorhandene Oeffnung im Gelenk zur Herausnahme der völlig abgetrennten Knochenfragmente und zur Abtragung und Ebenung der verletzten Knochenenden mittelst der Säge. Auch dieser Act ist wichtig und nützlich genug, wenn er mit den oben angedeuteten Restrictionen ausgeführt wird. Je weniger man die Säge braucht, desto weniger wird man eine Verzögerung des Ausheilungsprozesses durch das Nekrotisiren der Sägeenden zu fürchten haben. Von den grossen nekrotischen Knochenstücken, welche man bei den Spätresectionen zu finden und durch welche man zu sehr ausgedehnten Absägungen genöthigt zu werden pflegt, dürften mehr lebendig bleiben, wenn durch die primäre Ausführung der Operation dem langwierigen Eiterprocesse vorgebeugt wird, während dessen ihre Ernährerin, die Knochenhaut, mehr an Dicke als an Knochen-Erhaltungs- und Neubildungskraft zu gewinnen scheint.

Leider trifft die primäre Resection in der Praxis auf mancherlei und theilweise unüberwindliche Hindernisse. Auch die 1864 gemachten Resectionen konnten nicht alle primäre sein. Dies gilt besonders von den Fällen, in welchen die secundäre Entzündung des ursprünglich nicht mitverletzten Gelenkes zum Motiv der Resection wird. Aber die Erfahrung hat auch gelehrt, dass die erste Untersuchung gar nicht selten die wirklich vorhandene Betheiligung des Gelenkes an der Verletzung zweifelhaft liess, und dass eine auffallend geringe Reaction in den ersten Tagen dem Zweifel Vorschub leistete. Die Rücksicht auf die grossen mit der primären Resection verknüpften Vorzüge dürfte es wohl rechtfertigen, dass die Untersuchung solcher Verletzungen weniger zurückhaltend geschehe, um die Diagnose zu sichern. Aber man darf und wird ein Gelenk nicht künstlich zerstören, so lange man sich nicht überzeugt hält, dass es verletzt sei. Es ist bekannt, wie sehr der Befund bei der Resection die Schätzung des Umfanges der Verletzung bei der Voruntersuchung zu übertreffen pflegt.

Aber warum, so darf man fragen, wurde die Resection auch in solchen Fällen verschoben, wo die Betheiligung des Gelenkes positiv erkannt war? Die Verletzungen des Ellenbogengelenkes sind glücklicher Weise nicht so bös, wie z. B. die des Kniegelenkes; sie pflegen das Leben nicht so rapide zu bedrohen. Erwägt man nun die schwere Probe, auf welche die Arbeitskraft der Feldärzte gerade in den ersten Tagen nach Gefechten gestellt zu werden pflegt, so

kann man sich nicht wundern, wenn sie, um nur mit dem wirklich oder scheinbar Dringlichsten fertig zu werden, verschieben, was sich ohne Gefahr verschieben lässt oder verschieben zu lassen scheint. Die Gelenkresectionen sind, glaube ich, mehr als gut ist, in diese Kategorie des Verschiebbaren rangirt worden. Man rühmt es ihnen sogar nach, dass sie sich das gefallen lassen, — ein Beweis, wie sehr eine Erinnerung an den ersten und wesentlichsten Zweck der Gelenkresection an der Zeit ist.

Am 3. und 4. Juli 1866 ist auf dem Kriegsschauplatze in Böhmen kaum eine Resection des Ellenbogengelenkes bei den Verwundeten von Königgrätz gemacht worden. Die riesige Aufgabe, welche diese Schlacht dem Sanitätsdienste gestellt hat, erklärt das; und doch ist zu wünschen und zu hoffen, dass es einst möglich werde, auch unter solchen Verhältnissen die Gelenkresection den unaufschiebbaren Hülfen zuzuzählen.

Ohne Zweifel gehört dieser Kunstact nicht auf den Verbandplatz der Truppenärzte oder der fahrenden Abtheilungen unserer leichten Feld-Lazarethe; aber schon die sogenannten Depots der letzteren sollten denselben mit auf ihre Tagesordnung setzen, seitdem der Gypsverband es ermöglicht, der Operation, wenn es sein muss, den Transport bald folgen zu lassen. Der Mangel an Aerzten, welche die zur Gelenkresection erforderliche Vorübung besitzen, wird voraussichtlich in Zukunft kein Hinderniss sein. Wenigstens die Resection des Ellenbogengelenks hat wohl schon aufgehört, als ein Kunstact zu gelten, welcher die Hand berühmter Meister fordert. Auch ist zu hoffen, dass es in Preussen bald nicht mehr an Einrichtungen fehlen werde, welche wenigstens dem Militair-Arzte von Beruf die Möglichkeit gewähren, auch während des Friedens die operative Fertigkeit zu conserviren und dem vorschreitenden Bedürfnisse entsprechend zu vervollkommnen. Dann wird der primären Resection ihr volles Recht und den Verwundeten der volle Segen werden, den zu gewähren sie im Stande ist.

Die Schnittweise war vorwiegend der einfache Längsschnitt über dem inneren Rande des Olecranon — die Folge der wirksamen Theilnahme, welche der Empfehler desselben, Herr Generalarzt v. Langenbeck der Feldpraxis von 1864 gewidmet hat. Auf Verlauf und Resultat hat übrigens die Schnittweise kaum Einfluss. Wichtiger ist die Behandlung der Schnittwunde. Es war üblich, dieselbe alsbald durch Nähte zu vereinigen. Es ist gewiss

nichts dagegen zu erinnern, wenn bei dem |— oder |—| Schnitte die prima intentio für einen Theil der Operationswunde angestrebt wird, wofern der Rest genügt, eine wichtige Wirkung der Operation — Entspannung und Sicherung des Abflusses der Secrete — ungestört zu erhalten. Aber die schnelle Vereinigung des einfachen Längsschnittes ist nichts weniger als förderlich für den Verlauf und Ausgang. Der Eiter wird verhalten, und die Folgen davon nöthigen zum Wiedereröffnen der Wunde oder zu neuen Einschnitten, und zwar um so mehr, je länger man sich sträubt, das schöne Nahtergebniss unschädlich zu machen.

Ruhige Lage des resecirten Gliedes ist für den glücklichen Verlauf ein wesentliches Requisit. Die einfache Lagerung auf einer Winkelschiene, wie sie seit 1848—50 fast ausschliesslich benutzt wurde, hatte 1864 zwei Concurrenten — die Esmarch'sche Schwebe und den Gypsverband. Erstere gehört nicht zur etatsmässigen Ausstattung unserer Feldlazarethe. Ich würde auch nicht für Etatisirung dieser hübschen Erfindung stimmen, weil so complicirte Apparate für die Kriegsklinik nur zu beschaffen sind, wenn sie zur Erreichung eines wichtigen Zweckes unentbehrlich sind. Von der Schwebe lässt sich das kaum sagen. Wohl macht sich der Verband für den Kranken wie für den Arzt bequem, und die Lage des ersteren im Bette braucht nicht eine so peinlich ruhige zu sein, wie bei der einfachen Holzschiene. Allein es hat sich doch herausgestellt, dass es, sofern und so lange die Neigung zur Infiltration besteht, besonderer Aufmerksamkeit bedarf, damit der ungleichmässige Druck der Schwebe-Spangen nicht Circulationsstörungen verursache. Die Schwebe musste aus diesem Grunde bisweilen durch die einfache Lagerungsschiene ersetzt werden. Der Vortheil, etwas weniger genirt im Bette zu liegen, liesse sich übrigens dem Operirten wohl auch dadurch verschaffen, dass man das Glied mit der Holzschiene in eine einfache überall leicht zu improvisirende Schwebevorrichtung legt.

Aber Schiene oder Schwebe oder beides — der Operirte muss dabei, wie gut auch der Verlauf sich gestalte, lange im Bette ausharren. Der Gypsverband sichert die ruhige Lage des Gliedes auch ausser Bett. Dabei macht sich im gefensterten Gypsverbande das Verbinden äusserst bequem. Dieser Verband ist denn auch, wie bei den Schussfracturen überhaupt, so auch nach der Resection des Ellenbogengelenkes vielfach benutzt worden. Gleichwohl schreibt

Herr Prof. Lücke die Schuld an der grossen Zahl von Schlotterarmen, welche die Praxis von 1864 geliefert hat, wenigstens zum Theil dem Umstande zu, dass der Gypsverband noch nicht methodisch genug benutzt wurde (l. c. S. 142). Ich finde nicht, dass die Thatsachen dieser Ansicht entsprechen. Bei den Resectionen von 1848—50 wurde der Gyps noch gar nicht benutzt. Dennoch haben sie 26 pCt. Schlotterarme weniger als die von 1864 geliefert. Mehrere der besten Resultate von 1864 wurden erzielt in Fällen, wo der Gypsverband keine oder nur eine späte und vorübergehende Rolle gespielt hat. Dass der eine der beiden Fälle, welche Lücke (l. c. S. 143) als besondere Beweise für die Leistung des gleich nach der Operation angelegten Gypsverbandes hervorhebt (Fall 111) diese Bedeutung nicht habe, wurde schon angeführt (s. Fall 171). Die wirklichen Ursachen der Häufigkeit der Schlotterarme nach den Resectionen von 1864 habe ich schon angedeutet.

Was Lücke für den Gypsverband reclamirt, die sofortige und consequente Benutzung desselben nach der Resection, wird zum Heile für die Operirten Regel erst dann werden können, wenn die primäre Resection in ihr volles Recht getreten sein wird. Die Fälle von secundärer Resection, bei denen es 1864 ohne Schaden für den Operirten gelang, die sofortige und consequente Benutzung des Gypsverbandes durchzusetzen, gehören zu den Ausnahmen. Sogar Aerzte mit ausgesprochener Vorliebe für diesen Verband sahen sich durch Infiltrationen und Eitersackungen gezwungen, mit der Anlegung zu zögern oder die Benutzung desselben zu unterbrechen. Principielle Primärresection und methodischer Gypsverband bedingen und unterstützen sich gegenseitig.

F. 3. Schussverletzungen des Schultergelenkes.

In der Tabelle IX. (vgl. S. 137) sind für den preussischen Antheil 18 Fälle von Schultergelenk-Schuss notirt — dieselbe Zahl, welche sich für die Schussverletzungen des Ellenbogengelenkes gefunden hat. Erwägt man indess, um wie viel die Schulter-Schüsse häufiger sind als die der Ellenbogengegend, so stellt sich heraus, dass das Schultergelenk verhältnissmässig viel seltener mitverletzt wird. Unter 153 Schulterschüssen trafen nur 18 = c. 10 pCt., das Gelenk selbst. Hierzu kommen 26 Fälle bei den dänischen Kriegsgefangenen.

Secundäre Affectionen des Schultergelenkes nach Schüssen in

der Nähe desselben waren nicht selten. Einige sind bereits erwähnt. Die Diagnose der wirklichen Gelenkverletzung ist dadurch bisweilen noch schwerer geworden, als sie es schon an und für sich ist. Von besonderer Bedeutung waren unter diesen Secundäraffectionen die durch Osteomyelitis nach hohen Schussfracturen des Humerus bedingten. Drei Fälle der Art haben schon in dem betreffenden Abschnitte des Berichtes Erwähnung gefunden (vgl. Fall 126—128).

Ausser jenen 44 wirklichen Schultergelenkschüssen ist noch einer vorgekommen; ich zähle ihn hier nicht mit, weil er mit einer anderen noch schwereren Schussverletzung — Kniegelenk-Schuss — combinirt war. Jch bemerke nur, dass die Schulterverletzung expectativ behandelt, des Knieschusses wegen der Oberschenkel amputirt wurde, und dass der Fall tödtlich verlief. Bei den Knieschüssen werde ich auf ihn zurückkommen.

Unter jenen 44 Gelenkschüssen war kein Fall blosser Kapselverletzung. Alle hatten theils den Oberarmkopf, theils den Gelenkfortsatz des Schulterblattes, theils Kopf und Pfanne lädirt. Der Grad der Knochenverletzung war freilich sehr verschieden von der blossen Streifung bis zur völligen Zertrümmerung.

Ich gebe zunächst ein numerisches Bild von dem

Verlauf der Schultergelenk-Schüsse

nach Nationalität und Kurart.

Tabelle XVI.

Nationalität	Zahl der Verwundeten	Kurart									Summa	
		exarticulirt			resecirt			nicht operativ behandelt			der Geheilten	der Gestorbenen
		Zahl	geh.	gest.	Zahl	geh.	gest.	Zahl	geh.	gest.		
Preussen	18	2	—	2	14	7	7	2	1	1	8	10
Dänen	26	—	—	—	21	10	11	5	—	5	10	16
Summa	44	2	—	2	35	17	18	7	1	6	18	26

Ueber zwei der vorstehend berechneten Fälle ist bereits bei den Ellenbogengelenk-Schüssen berichtet worden.

In beiden war Schultergelenk- und Ellenbogengelenk-Schuss derselben Seite combinirt. In dem einen wurde nicht operirt, in

dem anderen wurden beide Gelenke nach einander recesirt. Beide verliefen tödtlich (S. Fall 159).

Bei dem ausgeprägt conservirenden Character der neueren deutschen Kriegschirurgie kann es nicht auffallen, dass bei den Schussverletzungen des Schultergelenkes nur zweimal zum Amputationsmesser gegriffen wurde; wohl aber darf vorweg angenommen werden, dass besondere Gründe zur Exarticulation in diesen Fällen veranlassten.

In dem einen (Leopold Reiza vom 3. G.-Gr.-Reg., in der Nacht vom 16. zum 17. April vor Düppel verwundet. Broacker) war das rechte Schultergelenk durch Granatsplitter zertrümmert. Der am Tage nach der Verwundung gemachten Exarticulation des Armes folgte vom 3. Tage ab die Entwickelung der Pyämie mit intensiv icterischen Erscheinungen und am 12. Tage der Tod.

Fall 184. In dem anderen Falle (Füs. Kuttenstädter vom 15. Inf.-Reg., verwundet den 2. Februar vor Missunde. Eckernförde) war der Humeruskopf durch eine Gewehrkugel zerschmettert und die Resection in Aussicht genommen. Sechs Tage nach der Verwundung stellten sich — vielleicht in Folge des Transportes in ein anderes Spital, welcher, wenn auch mit aller Vorsicht, bei Schneegestöber geschah — die Symptome des Trismus ein, mit rapider Steigerung. Bei der Möglichkeit, dass die Läsion eines Nerven des Axillargeflechtes durch Knochensplitter die Ursache sei, wurde am folgenden Tage der Arm exarticulirt. Die tetanischen Zuckungen, denen die Chloroformnarkose kaum Einhalt zu thun vermochte, brachen nach kaum beendeter Operation wieder aus und führten binnen einer halben Stunde zum Tode.

Von den 7 Fällen, bei welchen kein operativer Eingriff geschah, ist einer schon in dem Capitel über Ellenbogengelenk-Schüsse erwähnt worden. Er war mit einem solchen und zwar an demselben Arme complicirt und kann daher nicht mit in Betracht kommen, wenn es sich um das Heilungs- resp. Sterblichkeits-Verhältniss bei der nicht operativen Conservativkur der Schultergelenkschüsse handelt.

In den schleswig-holsteinischen Kämpfen von 1848—50 starben bei dieser Behandlung nach Stromeyer von 8 Verwundeten 5 = 62,5 pCt; im italiänischen Kriege von 1859 nach Demme von 43 Verwundeten 29 = 67, 4 pCt. Von unsern 6 Verwundeten der Art ist nur 1 genesen. Zusammen ergeben diese 57 Conservativkuren ohne Operation eine Sterblichkeit von fast 70 pCt. Ich erwähne zuerst unsern einen Heilungsfall.

Fall 185. Gewehrschuss durch die linke Schulter mit Streifung des Oberarmkopfes. Heilung mit Ankylose. — Füs. Philipp Nadermann vom 55. preuss. Inf.-Reg., wurde den 18. April verwundet und in Flensburg (Sect. des 2. schw. F.-L. St.-A. Reuter) aufgenommen. Die Kugel drang am Proc. coracoideus ein und am mittleren Dritttheil des Schulterblattes nach Durchbohrung desselben aus. Gelenkkapsel eröffnet, Kopf des Humerus gestreift. Eine lebhafte Reaction folgte, wurde jedoch durch consequente Eisbehandlung in Schranken gehalten. Nach 14 Tagen Chamillen-Fomente. Am 10. Mai Eitersackung am Oberarm herab. Breiumschläge. Incision am 20. Mai. Unter fortgesetzten Breiumschlägen erfolgte nun die weitere Ausheilung ungestört, und Ende August war die Vernarbung soweit vorgerückt, dass Pat. behufs einer Badekur nach Kreuznach geschickt werden konnte. Bei der am 4. December erfolgten Invalidisirung wurde das Gelenk ankylosirt gefunden.

Dies ist ein sehr milder Verlauf, wie er selbst bei so beschränkter Verletzung der Gelenktheile nicht oft vorkommt. In den 5 tödtlich verlaufenen Fällen war die Verletzung viel bedeutender, und Grad und Ausdehnung derselben konnten zum Theil erst bei der Section constatirt werden. Ich führe sie kurz an, weil sie erklären, warum das Resultat der nicht operativen Kur noch ungünstiger ausfiel, als in den früheren Kriegen, und weil sie die diagnostischen Schwierigkeiten beleuchten, mit welchen die Schussverletzungen des Schultergelenkes umgeben sind.

1. Fall 186. Rasmus Hansen vom 3. dän. Inf.-Reg., den 29. Juni verwundet, in Glücksburg behandelt. Gewehrschuss. Eingang der Kugel dicht über der hinteren Grenze der linken Achselhöhle, Ausgang in der linken Mamillarlinie 3″ über der Brustwarze. Vermeidung eindringlicher Untersuchung aus Besorgniss vor Wiederkehr der Blutung, welche aus der vorderen Oeffnung sehr stark gewesen war. Täuschende Milde der Reaction Seitens des Gelenkes. Entwickelung der Pyämie, deren Verlauf durch Blutungen beschleunigt wird. Tod am 1. August. Section: Absplitterung des Humerus-Kopfes; pyämische Lungenabscesse.
2. Fall 187. Füs. Hermann Zillmann vom 64. preuss. I.-R., am 18. April verwundet, in Broacker (schw. F.-L. des Garde-C.) aufgenommen. Ein Gewehrschuss hatte unter Splitterung des Acromialendes der Clavicula, des Acromion und des Gelenkfortsatzes der Scapula das rechte Schultergelenk durchsetzt. Heftige Reaction erst vom 4. Tage ab. Tod am 26. April durch Septicaemie.
3. Fall 188. Rasmus Thomassen vom 9. dän. Inf.-Reg, am 18. April verwundet, in Flensburg aufgenommen. Die Kugel drang am linken Schultergelenk vorn ein, hinten in der Mitte der Scapula ½″ unter der Spina aus. Der Finger gelangt durch letztere Oeffnung auf die scheinbar unverletzte Scapula; der Lauf des Schusskanals lässt sich nicht genau bestimmen, weil Pat. über die Haltung des Armes im Augen-

blicke der Verletzung keine Auskunft zu geben vermag. Am 26. April reichliche Absonderung aus den Wunden, mit Synovia vermischt. Erst vom 3. Mai bedeutendere Störung des Allgemeinbefindens. Dann rasche Entwickelung der Pyämie mit tödtlichem Ausgange am 8. Mai. Section: Gelenkkopf leicht gestreift, Gelenkpfanne gespalten, im Körper der Scapula ein kreisrundes Loch. Lungen mit pyämischen Infarcten durchsetzt.

4. Fall 189. Peter Kregessen vom 2. dän. Inf.-Reg., am 28. März verwundet, in Stenderup aufgenommen. Das Langblei ist unter der rechten Clavicula eingetreten und an der hinteren Fläche der Scapula ausgeschnitten. Im Wundkanale fühlt man die Subclavia pulsiren. Ein Knochenbruch schien nicht vorhanden. Am 2. April heftige Blutung. Unterbindung der Subclavia (St.-A. Dr. Claus). Die Blutung kehrt nicht wieder; aber in Folge der Erschöpfung tödtlicher Ausgang am 7. April. Bei der Section fand sich das Collum scapulae zertrümmert, die Gelenkpfanne gespalten; zwischen den Trümmern ein Zündspiegel. Keine Spur von Thrombus in der Arterie; dicht oberhalb der Ligatur geht ein Ast ab.

5. Fall 190. Peter Petersen vom 3. dän. Inf.-Reg., am 29. Juni verwundet, in Sandberg aufgenommen. Einschuss dicht unter dem Akromialende der linken Clavicula, Ausgang ein Zoll nach aussen vom Angulus Scapulae, Eine Zerschmetterung des Gelenktheiles der Scapula wird constatirt. Baldige und heftige Reaction unter Jauchung der Wunden. Ausgedehnte Infiltration des Oberarmes. Mehrere Incisionen. Am 11. Juli bedeutende Blutung aus der hinteren Oeffnung, welche durch Tamponade gestillt wird. Gleich darauf heftiger Schüttelfrost, der sich einige Mal wiederholt. Eröffnung eines grossen Jaucheheerdes in der Achselhöhle. Am 14. Juli starke Jauchung aller Wunden. Durch die vordere Schussöffnung sieht man einen Theil des Oberarmkopfes blossliegen. Er erscheint bei der Betastung ganz unverletzt und lässt sich durch Bewegungen des Humerus nach allen Seiten luxiren. Der Proc. glenoidalis Scap. ist mit dem Finger nicht aufzufinden. Tod am 16. Juli. Section: Völlige Zerstörung des Gelenktheiles der Scapula; theilweise Zertrümmerung des unteren Schulterblattkörpers. Ausgedehnte Verjauchung.

Abgesehen von dem ersten dieser 5 Fälle, in welchem die drohende Blutung die bestimmte Diagnose der Verletzung des Oberarmkopfes verhinderte, waren die übrigen auch bei vorweg klarer Diagnose schwere Kurprobleme. Der tödtliche Ausgang kann der Conservativkur ohne Operation kaum zur Last geschrieben werden. Bedeutendere Betheiligung des Gelenktheiles des Schulterblattes ist, wie wir sehen werden, auch dem Erfolge der Resection sehr hinderlich. Liesse jene Kur nur bei derartigen Fällen im Stiche, so würde man sich nicht allzusehr vor ihr zu scheuen haben. Wir werden aber unter den später zu erwähnenden Fällen mehreren begegnen, in welchen trotz ziemlich geringer und auf den Oberarm-

kopf beschränkter Knochenläsion der durch seine anfängliche Milde täuschende Verlauf schliesslich doch zum Operiren genöthigt hat.

In dem Capitel über die Ellenbogengelenkschüsse habe ich erwähnt, wie sehr die dänischen Aerzte ihren Widerwillen gegen die Gelenkresection bis in die neueste Zeit conservirt haben. Den Verletzungen des Schultergelenkes gegenüber haben sie sich bereits bekehrt. Prof. Drachmann räumt das in seinem Vortrage ein. Aber, wie es scheint, um die Ehre der Conservativkur ohne Resection nicht gar zu bloss zu stellen, erzählt er doch 4 Fälle „von Schusswunden im oder beim Schultergelenk, behandelt ohne Resection.“ Weshalb die auffällige Formulirung der Categorie? Weil in der That nur ein wirklicher Gelenkschuss unter jenen Fällen sich befindet. Die anderen 3 sind Schussfracturen des oberen Drittheils des Humerus. Für deutsche Chirurgen hat die Heilung der letzteren ohne Resection nichts Auffälliges mehr, seitdem Stromeyer constatirt hat, dass die Schussbrüche des Humerus unter dem sogenannten chirurgischen Halse keine Fissuren nach dem Gelenktheile machen.

Dem einen dänischer Seits ohne Resection geheilten Falle von Schussverletzung des Schultergelenkes gebe ich in diesem Berichte um so lieber einen Platz, weil die Knochenverletzung etwas bedeutender gewesen zu sein scheint, als in dem oben erwähnten, bei uns geheilten Falle, weil dergleichen Heilungsgeschichten in der Kriegschirurgie je länger desto seltener werden dürften, und weil die genauere Schilderung des definitiven Resultates, welches Herr O.-St.-A. Dr. Thalwitzer persönlich in Copenhagen constatirt hat, Gelegenheit bietet, einen Vergleich mit den Resultaten der Resection zu machen, welche ich alsbald mittheilen werde.

Gemeiner Louis Villmann erhielt am 5. April einen Gewehrschuss durch die linke Schulter. Eingang zwischen Proc. coracoid. und Collum humeri, Ausgang nach Durchbohrung des Schulterblattes etwas nach innen von dessen äusserem Rande. Untersuchung 10 Monate nach der Verletzung: Aus der Einschussöffnung hat sich kürzlich noch ein Knochenfragment entleert. Ausgangsöffnung vernarbt. Einsenkung unterhalb des Acromion, bedingt durch Verkleinerung des Oberarmkopfes, welcher, wohl auf die Hälfte des Umfanges reducirt, als feste Masse durchfühlbar ist. Ankylose des Gelenkes. Bewegung des Armes nach vorn activ sehr beschränkt, nach hinten unmöglich; einige Entfernung des Ellenbogens vom Rumpfe durch Bewegung des Schulterblattes ausführbar. Beide Oberarme gleich lang. Der Vorderarm kann activ bis zu einem rechten Winkel gebeugt werden; Pro- und Supination, Bewegungen der Hand und der Finger frei. Händedruck stark. Ernährungszustand des Gliedes sehr gut.

Wie viel wirkliche Schultergelenk-Schüsse dänischer Seits ohne Resection behandelt wurden, wie viele Todesfälle dem einen Heilungsfalle gegenüberstehen — diese Fragen sind von Djörup und Drachmann gar nicht gestellt. Aber wie wenig auch dänischer Seits das mit der nicht operativen Conservativkur verknüpfte Sterblichkeitsverhältniss befriedigt hat, geht daraus hervor, dass man sich 1864 zu 4 Resectionen des Schultergelenkes entschloss. Zwei davon verliefen tödtlich.

Sämmtliche Resectionen des Schultergelenkes, welche 1864 preussischer Seits ausgeführt sind, habe ich in einer namentlichen Liste zusammengestellt. (S. Anhang 2.) Es sind 38.

Aus der Liste ergiebt sich, dass von den 38 Resectionsfällen 20 = 52 pCt. tödtlich verliefen — ein Verhältniss, welches den Effect der Operation für das Leben nicht eben glänzend illustriren dürfte, wenn es sich ausschliesslich um Schultergelenk-Schüsse handelte. Um den Effect der Operation zu würdigen, muss zunächst Fall No. 35 ausser Ansatz bleiben, weil er durch einen schweren Beckenschuss complicirt war; ferner Nr. 34 wegen Complication mit Ellenbogengelenk-Schuss und Resection an demselben Arme; endlich die 3 Fälle von Resection wegen Osteomyelitis nach Schussfracturen des Oberarmschaftes (No. 36–38), von denen 2 tödtlich verliefen. Somit bleiben 33 Resectionen des Schultergelenkes mit 16 = **45,4 pCt.** Todesfällen.

Gegen die 70 pCt. Todesfälle nach der Conservativkur ohne Resection ist das schon eine beachtenswerthe Differenz. Dennoch erscheinen die Resultate pro 1848 bis 1850 nach der Esmarch'schen Liste, von welcher ich freilich nicht weiss, ob sie ganz vollständig ist, nicht unerheblich günstiger. Unter den 19 Fällen dieser Liste ist einer mit penetrirendem Brustschuss complicirt. Ohne diesen enthält sie 18 Fälle mit 6 = **33,3 pCt.** Todesfällen. Woher diese Differenz?

Betrachtet man die Todesursachen von 1864 — Tetanus 1, Erschöpfung durch Blutung und Eiterung 3, Pyämie und Septicämie 12mal — so möchte man aus dem Ueberwiegen der Pyämie die Schuld auf geringere Salubrität der Lazarethe schieben. Aber ein Blick auf die namentliche Liste der Resecirten lehrt, dass die Todesfälle durch Pyämie sich keineswegs auf einzelne Lazarethe concentrirten, während es anderer Seits feststeht, dass die Feldlazarethe von 1864 mit nur einzelnen örtlich wie zeitlich beschränkten Aus-

nahmen weniger als je in einem Feldzuge Heerde der pyämischen Infection geworden sind.

Jene Differenz erklärt sich vielmehr aus der Art der ursprünglichen Verletzung. Die Schwere der Schultergelenkschüsse wird sehr gesteigert durch die Mitverletzung des Gelenktheiles der Scapula. Sie verschlimmert nicht bloss den Verlauf bei der nicht operativen Conservativkur, sondern sie trübt auch die Erfolge der Gelenkresection. Bei unsern Resectionen bestand diese Complication achtmal (= 24 pCt.), bei den 18 Fällen von 1848—1850 nur zweimal (= 11 pCt.).

Im Allgemeinen ergiebt sich auch aus der Erfahrung von 1864, dass die Gefährlichkeit der Schultergelenk-Schüsse durch die Gelenk-Resection nicht in demselben Masse vermindert wird, welches sich bei den Schussverletzungen des Ellenbogengelenkes herausgestellt hat. Bei letzteren fanden wir überdies eine sehr bedeutende Differenz der Mortalität, je nachdem die Resection primär (am Tage der Verletzung oder am nächsten) oder nicht primär ausgeführt wurde. Eine für die Praxis wichtige Frage ist, wie sich dieses Verhältniss bei den Resectionen des Schultergelenkes gestaltet habe. Ich stelle die Ergebnisse aus der Esmarch'schen und meiner Liste neben einander und zwar mit der bereits oben motivirten Restriction.

Resectionen des Schultergelenks:

	primäre.		nicht primäre.	
	Zahl.	Zahl der Todten.	Zahl.	Zahl der Todten.
1848—1850:	6	2	12	4
1864:	7	4	26	12
Summa:	13	6	38	16

An und für sich sprechen diese Zahlen nicht zu Gunsten der primären Resection des Schultergelenkes. Für die Fälle von 1848 bis 1850 ist das Procentverhältniss der Mortalität das nämliche (33,3 pCt.) in beiden Categorien. Für 1864 kommen 57 pCt. Todte bei der primären, 46 pCt. bei den nicht primären Resectionen heraus. Eine Sterblichkeit von 46 pCt. bei ersteren und von 42 pCt. bei letzteren ist das Facit aus beiden Reihen. Allein ich halte diese Zahlen für viel zu klein, als dass die Statistik berechtigt wäre, von ihnen ohne Weiteres, d. h. ohne eingehendere Würdigung ihrer Bedeutung, die Entscheidung über den Vorzug der einen oder der anderen Resectionszeit abhängig zu machen. Was die pri-

mären Resectionen von 1864 betrifft, so ist aus der namentlichen Liste zu ersehen, dass unter den 7 Fällen 4 (No. 2, 3, 5, 6) sind, in welchen die Verletzung des Oberarmkopfes mit Läsion des Gelenktheiles der Scapula combinirt war, und dass von den 4 Todesfällen 3 (No. 2, 3 und 5) dieser Categorie angehörten. Liesse man diese Fälle ausser Ansatz, so würden 3 Fälle mit 1 Todten bleiben — das nämliche Sterblichkeitsverhältniss, was sich pro 1848 bis 1850 herausgestellt hat.

Ausserdem ist zu bemerken, dass in den vorstehenden Berechnungen der Begriff „primär“ etwas enger gefasst ist, als es sonst üblich ist. Gewöhnlich werden die während der ersten 48 Stunden nach der Verletzung ausgeführten Operationen als primäre bezeichnet, weil in der Regel vor Ablauf dieser Zeit die Reaction nicht bis zu einem den Erfolg der Operation in Frage stellenden Grade entwickelt ist. Ich will absehen von den Ausnahmen, obgleich sie gar nicht selten sind, auch von der Erfahrung, dass gerade bei Gelenkschüssen der septicämische Process bisweilen schon früher sich einleitet. Nur auf die Schwierigkeit, ex post für jeden Fall die Zeit zwischen Verwundung und Operation genau zu messen, will ich aufmerksam machen. Ich habe bloss nach dem Datum gerechnet, weil die Stunden nicht festzustellen sind. Operationen z. B. bei Verwundeten des 18. April habe ich primäre genannt, wenn sie am 18. oder 19. April gemacht sind. Es ist aber klar, dass, wenn die Verwundung am 18. Nachmittags erfolgte und die Operation am 20. April Vormittags ausgeführt wird, letztere noch in den obigen Begriff der Primäroperation fällt. Hiernach ist es wahrscheinlich, dass die Fälle No. 8, 9, 10 und 11 der namentlichen Liste, bei welchen die Operation am 2. Tage nach der Verwundung gemacht ist, im gewöhnlichen Sinne primäre waren. Nehmen wir dies an, so stellt sich das Verhältniss pro 1864 wie folgt: 11 Primärresectionen mit 4 = c. 36 pCt. Todesfällen, 22 Secundärresectionen mit 12 = c. 54 pCt. Todesfällen.

Und dabei ist noch zu beachten, dass unter den 11 Primärresectionen sich 6 Fälle befinden, in welchen der Gelenktheil der Scapula mitverletzt war.

Je grösser die Zahlen sind, mit welchen die Statistik rechnet, desto mehr darf sie von den Specialdifferenzen innerhalb der einzelnen Ansätze abstrahiren. Leider geräth sie dabei auf dem Gebiete der Kriegschirurgie aus der Scylla in die Charybdis. Die

grossen Zahlen aus grossen Kriegen pflegen, wenn sie ehrlich gegeben werden, sehr viel unbestimmte und unbestimmbare Grössen zu umfassen. 575 Resectionen des Schultergelenkes — das ist ohne Zweifel schon eine Zahl, welche das Generalisiren gestattet. Sie steht in dem officiellen Rapporte aus dem amerikanischen Unionskriege. Aber bei 67 Fällen ist der Ausgang unbestimmt. Es restiren

Primäre Resectionen	210	mit	50 =	c. 24 pCt. Todten.
Secundäre „	298	„	115 =	c. 39 „ „
In Summa Resectionen	508	mit	165 =	c. 33 pCt. Todten.

Wenn die Statistik für die primäre Resection auch beim Schultergelenke eine geringere Mortalität nachweist, so ist dies um so höher anzuschlagen, weil die diagnostischen Verhältnisse ohnehin eine stärkere Belastung derselben bedingen. Die leichteren Verletzungen des Schultergelenkes sind als solche viel schwerer sofort zu constatiren, als die bedeutenderen. Darum werden stets mehr schwere als leichte Schultergelenk-Schüsse der Primärresection zufallen.

Was die sogenannten intermediären, d. h. die 3 bis 5 Tage nach der Verwundung ausgeführten Resectionen betrifft, so sind dieselben ebenso deletär wie die intermediären Amputationen. Die beiden Resectionen des Schultergelenkes, welche nach der Esmarch'schen Liste 4 Tage nach der Verwundung gemacht wurden, verliefen tödtlich. Nach meiner Liste pro 1864 gehören 6 Fälle (No. 12—17) in diese Kategorie; nur 1 von ihnen verlief nicht tödtlich. Die Statistik pro 1864 ergiebt somit:

primäre Resectionen d. Schultergelenks	11	mit	4	=	36 pCt.	Todesfällen,
intermediäre Res. - -	6	-	5	=	83	- -
secundäre Res. - -	16	-	7	=	44	- -

Vom statistischen Standpunkte unterliegt es hiernach keinem Zweifel, dass es Pflicht der Feldärzte sei, bei den Schultergelenk-Schüssen womöglich in den ersten 48 Stunden nach der Verwundung das Gelenk zu reseciren. Ist aber diese Frist einmal verflossen, so sollte der operative Eingriff unter Anwendung entsprechender Antiphlogose bis zum Ablaufe der entzündlichen Reactionsperiode verschoben werden.

Es bedarf aber kaum der Statistik, um dem Feldarzte die möglichste Bevorzugung der primären Resection zu empfehlen. Wenn

man die Gelenkresection als das Mittel anerkennt, die mit der nicht operativen Kur der Schultergelenkschüsse notorisch verknüpfte grosse Lebensgefahr zu mindern, so ist schwer einzusehen, weshalb mit der Operation gezögert werden soll, bis eine bedrohliche Wendung im Verlaufe wirklich eingetreten ist. Gleichwohl giebt es noch heute namhafte Chirurgen, welche principiell die secundäre Resection empfehlen zu müssen glauben. „Bei schwieriger Diagnose können operationslustige Chirurgen leicht zu viel thun" — sagt man. Durch die principielle Empfehlung der secundären Resection soll die Consequenz einer falschen Diagnose verhütet werden. Ohne Zweifel ist es gerade bei den Schulterschüssen bisweilen schwer genug, sofort die Gelenkverletzung zu constatiren, besonders wenn die Knochenverletzung unbedeutend ist, und wenn bei der Untersuchung der frischen Wunde es nicht gelingt, die Haltung des Gliedes im Momente der Verwundung zu ermitteln und herzustellen. Aber die primäre Resection empfehlen, heisst doch nicht, sie bei unsicherer Diagnose anrathen. Wer zur Gelenkresection schreitet, wird wohl überzeugt sein, dass das Gelenk verletzt sei. Ein Irrthum ist beim Schultergelenke leichter als bei anderen möglich; er passirt selbst Meistern sogar im vorgerückten Stadium des Wundverlaufes. Aber es scheint mir durchaus unzulässig, dass die principielle Entscheidung über den Vorzug der primären oder der secundären Resection von der Rücksicht auf die Möglichkeit einer falschen Diagnose abhängig gemacht werde.

Noch überraschender ist die Behauptung, mit der primären Resection werde „eigentlich gar nichts gewonnen." Geringere Lebensgefahr und Abkürzung des Wundlagers sind doch wohl beachtenswerthe Vortheile. Unsicherheit der Diagnose und Cumulation der Arbeit in den ersten Tagen nach Gefechten beschränken schon genug die Primär-Resection; man sollte sich hüten, sie überhaupt zu discreditiren.

Unter den Ellenbogengelenk-Resectionen von 1864 hat, wie früher erwähnt, der einzige Fall, in welchem die Operation noch am Tage der Verwundung selbst gemacht wurde, das glänzendste Resultat ergeben, sowohl was Schnelligkeit und Einfachheit des Verlaufes, als was Brauchbarkeit des conservirten Gliedes betrifft (S. Fall 171). Auch von den Schultergelenk-Resectionen ist eine noch am Tage der Verwundung ausgeführt. Ueber die definitive Brauchbarkeit des Gliedes kann ich leider keine Auskunft geben; aber

der Verlauf ist wenigstens ein sehr günstiger, einfacher und rascher gewesen.

Fall 191 (nam. Liste No. 1). Gemeiner Hans Nielsen vom 2. dän. Inf.-Reg. erhielt am 18. April einen Langbleisehuss durch die rechte Schulter. Der Kopf des Humerus war fracturirt. Noch am nämlichen Tage wurde in Broacker die Resection gemacht und zwar mittelst des üblichen vorderen Längsschnittes, welcher durch die vordere Schussöffnung geführt wurde (Prof. Dr. Esmarch). Bei einfacher Lagerung wurde Anfangs die Eisblase aufgelegt. Die örtliche wie die allgemeine Reaction blieb mässig. Ohne störende Zufälle erfolgte die Ausheilung der Art, dass N. bereits am 15. Juli mit völlig vernarbten Wunden ausgeliefert werden konnte.

Die Mitverletzung des Gelenktheiles der Scapula war 1864, wie bereits erwähnt, eine relativ häufige Erscheinung bei den Schultergelenkschüssen. Sie trübt die Prognose der Gelenkresection, aber sie ist kein Contraindicans derselben. Aus der namentlichen Liste ist ersichtlich, dass die Operation in 3 Fällen trotz derselben von Erfolg gewesen ist. Bei wirklicher Zertrümmerung ist man genöthigt, nach der Resection des Oberarmkopfes die gelösten Trümmer des Proc. glenoidalis zu entfernen. Handelt es sich bloss um Fissuren, so entsteht die Frage, ob es rathsam sei, den operativen Eingriff durch die Abtragung des Gelenkfortsatzes der Scapula zu erweitern. In unsern drei Heilungsfällen ist dies nicht geschehen. Der Verlauf nach der Operation wurde freilich durch langdauernde Eitersenkungen complicirt.

Fall 192 (nam. Liste Nr. 6). Gewehrschuss durch das linke Schultergelenk. Schussrinne im Oberarmkopf; Fissuren der Pfanne; Fractur der 1. Rippe. Primäre Resection des Oberarmkopfes. Heilung mit Ankylose. — Gemeiner Andreas Paulsen vom 5. dän. Inf.-Reg., wurde am 29. Juni auf Alsen verwundet und in Ulderup (1. F.-L. 5. Div.) aufgenommen. Das Langblei ist an der hinteren Seite des linken Schultergelenkes ein- und unter der Mitte des Schlüsselbeines ausgetreten. Der untersuchende Finger gelangt in das Gelenk und findet einen Substanzverlust im Kopfe des Humerus. Die erste Rippe ist an der Ausschussöffnung fracturirt. Am folgenden Tage wurde die Resection mittelst des vorderen Längsschnittes gemacht (St.-A. Dr. Loewenhardt). Von dem rinnenartigen Defecte am Kopfe des Humerus gingen zwei Risse durch denselben. Mit ihm wurden c. $1\frac{1}{2}$" vom Humerus abgesägt. Die Pfanne zeigte mehrere Fissuren; da die Stücke jedoch zusammenhielten, so wurde auf die Abtragung derselben verziehtet. Vereinigung der Operationswunde durch Nähte; Befestigung des Armes am Thorax durch Bindentouren. Die prima intentio gelang indess nicht. Trotz befriedigenden Allgemeinbefindens jauchte die Wunde stark. Erst vom 12. Juli ab wird das Secret besser und sparsamer. Schon am 15. Juli konnte der Operirte das Bett verlas-

sen. Die Ausfüllung der Wunde mit Granulationen ging rasch vor sich. Einige Mal lösten sich kleine Knochenstücke. Am 8. August ist die Resectionswunde fast geschlossen. Mässige Bewegungen des Gliedes werden bereits ohne Schmerz ertragen. Eine schnelle Knochenneubildung scheint zu erfolgen.

Am 14. August Wiederaufbruch der Resectionswunde mit reichlicher Entleerung guten Eiters. Darauf scheint sich die Vernarbung wieder einzuleiten. Aber in Apenrade, wohin die Evacuation am 26. August erfolgte, zögert nicht bloss der Schluss der in die Tiefe führenden Fisteln, sondern es entstehen auch unter fieberhafter Störung des bis dahin trefflichen Allgemeinbefindens mehrfache Eitersackungen theils unter dem Schlüsselbeine, theils am Oberarme, so dass nach und nach 6 Incisionen nöthig wurden. Ende November konnte die Entlassung nach Copenhagen erfolgen. Es bestanden noch einige Fistelgänge, welche in die Tiefe, aber nicht auf nekrotischen Knochen führten.

Provisorisches Resultat, 7 Monate nach der Verletzung durch Herrn O.-St.-A. Dr. Thalwitzer in Copenhagen constatirt: An der Einschussstelle eine vertiefte dem Knochen aufsitzende Narbe. Die 13 Ctm. lange, fast 2 Ctm. tiefe Resectionsnarbe ist von mehreren Fistelöffnungen unterbrochen, durch welche die Sonde 1″ tief in weiches Gewebe führt. Auch die Ausschussöffnung gestattet noch die Einführung der Sonde bis zu gleicher Tiefe. Mehrere Incisionsnarben und Fisteln in der Achselhöhle. Knochenneubildung hat stattgefunden, der Knochen ist noch nicht ganz fest. Verkürzung des Oberarmes um 3 Ctm. Ankylose des Schultergelenkes. Active Bewegung aufgehoben; passiv lässt sich der Oberarm unter Mitbewegung von Schulterblatt und Schlüsselbein vom Rumpfe etwas entfernen. Das Ellenbogengelenk kann activ bis zum rechten Winkel gebeugt werden; die Streckung ist unvollkommen. Handgelenk und Finger frei beweglich; der Druck der Hand ist noch schwach.

Dies ist unter den Resectionen des Schultergelenkes von 1864 der einzige Fall, in welchem die Heilung mit Ankylose erfolgte. Bei allen übrigen resultirte eine bewegliche Verbindung. Der Werth der letzteren für den Gebrauch des Gliedes ist indess sehr verschieden. Um dies und die Momente, welche von besonderem Einflusse darauf sind, anschaulich zu machen, lasse ich diejenigen Fälle folgen, von welchen das definitive Resultat zu ermitteln gelungen ist.

Fall 193 (nam. L. Nr. 8). Gewehrschussfractur des Oberarmkopfes. Primäre Gelenkresection. Heilung mit activ beweglicher Verbindung. — Musk. Friedrich Schuhrke vom 64. Inf.-Reg., erhielt am 17. März vor Düppel einen Schuss durch das linke Schultergelenk. Eingang unter dem hinteren Rande des Acromion, Ausgang unter dem Proc. coracoideus. Am 19. März wurde der zertrümmerte Oberarmkopf in Broacker resecirt (Chefarzt Dr. Neubaur). Der Sägeschnitt wurde dicht unter den Tuberkeln geführt. Der Verlauf war ein regelmässiger. Nur

eine Eitersackung nach der Scapula hin erheischte eine Incision in der Fossa infraspinata. Bereits am 8. Juni, als Pat. nach Glücksburg evacuirt wurde, waren die Schussöffnungen, die Incisionswunde und die 4 Zoll lange Resectionswunde bis auf den oberen Winkel vernarbt. Obwohl die Sonde nicht mehr auf Knochen führte, entstand doch noch eine Eitersackung an der hinteren Seite des Oberarmes, welche eine Incision erforderte. Mitte Juli war die Vernarbung vollendet. Am 29. November 1865 — 20 Monate nach der Operation hat Herr O.-St.-A. Dr. Pahl folgendes Resultat constatirt: Definitive Vernarbung. Auffallender Muskelschwund im oberen Drittheil des linken Oberarms, besonders beim Herabhangen des Armes deutliche Einsenkung unter dem Acromion. Umfang c. 2″ kleiner als rechts. Uebrigens ist der Ernährungszustand des Gliedes kaum von dem des gesunden verschieden. Es wird über ein Gefühl von Kälte und Taubheit im operirten Gliede geklagt. Die vergleichende Temperaturmessung ergiebt in der Achselhöhle ½°, in der Ellenbogenbeuge 1°, in der geschlossenen Hand 3° weniger an der operirten Seite. Die Färbung der Haut ist an beiden Seiten gleich. Die Länge des gestreckten Gliedes, vom Acromion bis zum Handgelenke gemessen, beträgt 1″ weniger. Osteophyten sind am Sägeende des Humerus nicht nachweisbar. Es hat sich eine neue straffe gelenkartige Verbindung gebildet. Activ kann der Oberarm bis zu einem Winkel von 25°, passiv bis 75° erhoben werden ohne Mitbewegung des Schulterblattes. Mit letzterer geht die Erhebung des Armes bis 90°. Ellenbogen- und Handgelenk sind wie die Finger frei beweglich. Der Handdruck ist kräftig. Das Glied ist zu allen Leistungen des gewöhnlichen Lebens brauchbar, welche keine bedeutendere Erhebung des Oberarmes fordern. Geregelte Uebung würde ohne Frage die betreffende Muskulatur zu grösserer Leistung befähigen. Bis jetzt hat sich S. aber nur mit Federreissen im elterlichen Hause beschäftigt und zwar täglich stundenlang, ohne besondere Ermüdung zu spüren. Einer künstlichen Stütze bedarf das operirte Glied nicht.

Fall 194 (nam. L. Nr. 27). Gewehrschuss in das linke Schultergelenk mit Streifung des Oberarmkopfes. Secundäre Resection. Heilung mit straffer activ beweglicher Verbindung. — Gefr. Julius Kühl von der 3. Art.-Brig. erhielt am 2. Februar bei Missunde eine Kugel, welche an der hinteren Seite der linken Schulter am Aussenrande der Scapula eindrang. Ausgangsöffnung fehlt. In Eckernförde (1. schw. F.-L. III. A.-C. Section Lücke) gelang es trotz wiederholter Untersuchung nicht, die Richtung des Schusskanales und den Sitz der Kugel festzustellen. Die Gelenkgegend war zwar stark geschwollen, die Bewegungen im Gelenke waren indess so frei, dass es nicht mitverletzt zu sein schien, zumal da auch Crepitation eine Knochenverletzung nicht verricth. Mitte Februar entwickelte sich eine Sehwellung unter dem Schlüsselbein. Als nach mehrtägigen Breiumsehlägen deutliche Fluctuation eintrat, wurde mittelst Incision eine tief liegende und mit der Schussöffnung communicirende Eiterhöhle eröffnet. In ihrer Tiefe ist die Kugel zu fühlen; aber sie entweicht der Zange. Die reichliche Eiterung hat das sonst

gute Allgemeinbefinden etwas getrübt. Am 20. Februar hinterliess eine arterielle Blutung aus der Schussöffnung, welche mittelst Tamponade gestillt wurde, stärkeren Collapsus. Am 21. Februar trifft der untersuchende Finger von der Schussöffnung aus auf einen Defect an dem Knorpelüberzuge des Oberarmkopfes. Resection des letzteren. (Prof. Dr. Esmarch). Bei der Operation zeigt sich die Verletzung auf die Streifung des Kopfes beschränkt. Die Kugel findet sich in der Tiefe zwischen der Muskulatur. Der weitere Verlauf war günstig. Im März wurde jedoch die Eröffnung einer Eitersenkung längs des Biceps nöthig. Bewegungsversuche führen Anfangs April zum Wiederaufbruch der fast vernarbten Resectionswunde. Ende Juni völlige Vernarbung nach Extraction eines nekrotischen Knochenstückes durch die Schussöffnung.

Am 4. December 1865 — 21 Monate nach der Operation — hat Herr St.-A. Dr. Buski folgendes Resultat constatirt: Das operirte Glied unterscheidet sich in seiner Form von dem gesunden nur durch eine Vertiefung unter dem Acromion. Sonst sind in Betreff der Ernährung, der Temperatur und Sensibilität nur geringe Differenzen nachweisbar. Die Verkürzung des Oberarmes ist unbedeutend. Das Sägeende ist etwas aufgetrieben. Es hat sich eine neue straffe gelenkartige Verbindung gebildet, in welcher bei stärkeren passiven Bewegungen etwas Schmerz und ein „kracksendes" Geräusch entsteht. Ohne Mitbewegung des Schulterblattes kann der Arm activ bis zu 30°, mit derselben bis 45° erhoben werden. In allen übrigen Gelenken des Gliedes besteht normale active Bewegungsfähigkeit. Die Kraft des Gliedes ist noch wenig entwickelt. Ohne die Unterstützung durch eine Mitelle schwillt die Hand bald ödematös an. An methodischer Uebung fehlt es freilich, da der Operirte bis dahin noch keine regelmässige Beschäftigung gefunden hat.

Fall 195 (nam. L. No. 32). Gewehrschuss durch das Schultergelenk mit Absprengung des Oberarmkopfes. Späte Resection. Heilung mit beschränkt activ beweglicher Schlotterverbindung. — Gefreiter Wilhelm Mattekat vom 3. Garde-Regiment z. F. erhielt am 10. Februar bei Satrup eine Kugel, welche an der Vorderseite der linken Schulter etwa 1½ Zoll unter den Acromion eintrat, an der hintern Seite ½ Zoll über der Achselhöhle unter der Haut stecken blieb und hier durch eine Incision entfernt wurde. Der Arm kann zwar nicht gehoben werden, aber Crepitation kann bei der Aufnahme in Flensburg nicht constatirt werden. Bei einfacher Lagerung und Eisumschlägen bleibt die örtliche Reaction sehr mässig, das Allgemeinbefinden vollkommen gut. Erst am 19. Februar stellen sich bei normaler Eiterung lebhaftere Schmerzen ein. Die Eiterung wird profuser; von Zeit zu Zeit treten durch die hintere Oeffnung Knochenstückchen zu Tage. Ende Februar hat die Schwellung bedeutend nachgelassen. Die Untersuchung ergiebt jetzt, dass eine Fractur vorhanden und der Kopf des Humerus unter dem vorspringenden Acromion dislocirt ist. Einfacher Verband mit einem Stützkissen in der Achselhöhle. Die Eiterung bleibt reichlich, aber gut. Trotz roborirender Diät merkliche Abmagerung. Am 12. März gefensterter Gyps-

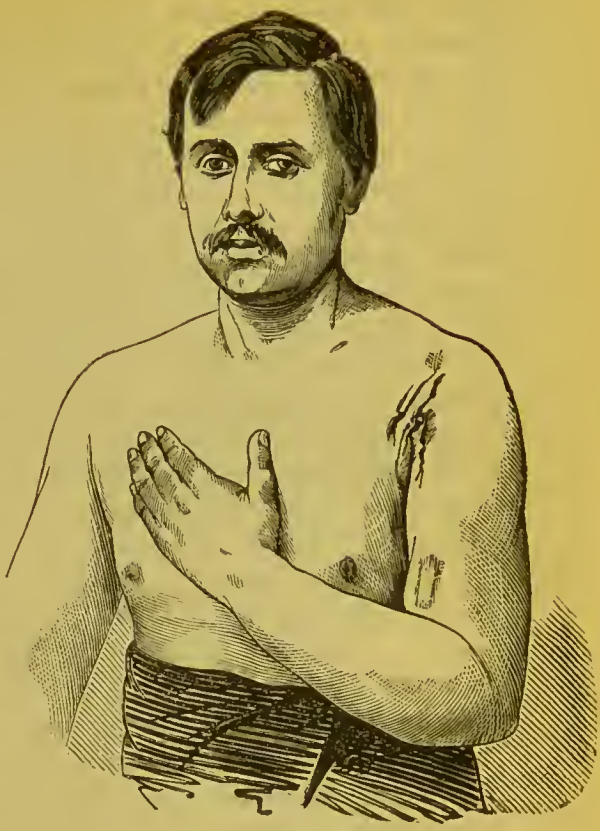
verband, welcher gut vertragen wird. Zehn Tage später wird das Wundsecret missfarbig; unter fieberhafter Störung des Allgemeinbefindens infiltrirt sich die ganze hintere Seite des Oberarmes. Am 25. März Resection des Gelenkes. Das Caput humeri ist abgesprengt und muss Behufs der Auslösung mit einem scharfen Haken fixirt werden. Die in den Schaft gehende Splitterung macht die Abtragung von circa 1½ Zoll des Knochens nothwendig. Mehre Incisionen an der infiltrirten hinteren Seite des Armes. Das reichliche Wundsecret bessert sich qualitativ bald wie das Allgemeinbefinden. Von Zeit zu Zeit entstehen indess Eitersackungen an verschiedenen Stellen, welche Incisionen erheischen. Vom 2. September ab gebrauchte M. eine vierwöchentliche Badekur in Rehme. Nach dem Berichte des Herrn Sanitätsrath Dr. Alfter (Minden 1865) exfoliirten sich daselbst unter reichlicher Eiterung wiederholt Knochenfragmente. Nach der Rückkehr in die Heimath musste der Operirte sich am 21. October in das Lazareth zu Ragnit aufnehmen lassen. Es hatte sich von neuem eine Phlegmone am Oberarme entwickelt, welche von Herrn A.-A. Dr. Gygas mit mehren Incisionen bekämpft wurde. Darauf trat erhebliche Besserung ein; allein die Wunden schlossen sich nicht. Im August 1865 wurden 3 nekrotische Splitter an der Stelle des Einschusses entfernt, im October 1865 noch einer.

Am 1. November 1865 — circa 20 Monate nach der Operation — hat Herr O.-St.-A. Dr. v. Stückradt folgendes Resultat constatirt: In der Resectionsnarbe eine feine Fistelöffnung in der Höhe der Sägefläche des Humerus, durch welche die Sonde über 1 Zoll weit eindringt, ohne auf nekrotischen Knochen zu treffen. Ein ½ Zoll tiefer Fistelgang an der hinteren Seite da wo die Kugel ausgeschnitten wurde. Alle übrigen Wunden vernarbt. Acromion und Proc. coracoideus springen an der abgeflachten Schulter stark vor. Das ganze Glied ist etwas magerer als das gesunde. Differenz des Umfanges in der Mitte des Oberarmes 1 Zoll. Temperaturunterschied objectiv nicht nachweisbar, obwohl die subjective Empfindung von Kühle im operirten Gliede wärmere Umhüllung desselben veranlasst. Periodisch ziehende Schmerzen. Radialpuls an der linken Seite etwas weniger kräftig. Der herabhängende linke Arm ist 1¾ Zoll kürzer als der rechte. Die Sägefläche des Humerus ist dabei 2 Zoll vom Acromion entfernt. Osteophytenbildung nicht nachweisbar. Die verbindende Zwischensubstanz fühlt sich sehnenartig fest an. Wird der Arm passiv vom Rumpfe entfernt, so nähert sich das Sägeende des Humerus dem Thorax, ziemlich scharf unter der Haut vortretend. Dieses Manöver macht Schmerz. Trotz der Schlotterverbindung kann der Ellenbogen passiv nur 4 Zoll nach aussen vom Rumpfes bewegt werden, nach hinten 2 Zoll, nach vorn 3½ Zoll, nach vorn und innen so weit, dass der Oberarm die linke Brustwarze berührt. Activ kann der Ellenbogen nur 1½ Zoll vom Rumpfe nach aussen entfernt werden; die Bewegung nach hinten ist gar nicht ausführbar. Nach vorn wird der Oberarm bis gegen die linke Brustwarze hin bewegt; der erhobene Vorderarm reicht dann, wie es der nach einer Photographie gefertigte Holzschnitt zeigt, zur rechten Schulter so

weit empor, dass der Daumen auf der vorderen Brustwand 1 Zoll unterhalb der rechten Articulatio sterno - clavicularis liegt (Fig. 15).

Die activen wie die passiven Bewegungen in den Ellenbogen- und Handgelenken sind unbehindert; nur die Supination bleibt links activ wie passiv etwas zurück hinter der rechten Hand. Die Brauchbarkeit des operirten Armes beschränkt sich für das tägliche Leben auf die Leistungen der Hand, soweit dazu keine ausgiebige Bewegung des Oberarmes erforderlich ist. Den Rock kann M. noch nicht ohne Hülfe anziehen. Die Beschäftigung besteht in der Beaufsichtigung der ländlichen Arbeiten im elterlichen Hause. Zur Unterstützung des Gliedes wird die Mitelle in der Regel nicht mehr getragen.

Fig. 15.



Es leuchtet ein, dass die Primärresection in diesem Falle den Wundverlauf bedeutend abgekürzt haben würde. Die Grösse der Knochenverletzung und die Lage der Wundöffnung waren der frühzritigen Diagnose nicht ungünstig; aber die Verwundung datirt aus dem Beginne des Feldzuges mit seinem Mangel an Routine in dergleichen Untersuchungen. Ob durch die Primärresection auch eine grössere Ausgiebigkeit und Activität des Oberarmes zu erzielen gewesen wäre, mnss dahingestellt bleiben.

Dass eine Schlotterverbindung entsteht, hängt weniger von der Zeit der Operation als von der Länge des Stückes ab, welches dabei vom Humerus abgetragen wird. Sie war iu den folgenden Fällen bedeutender; in einem erreichte sie 5 Zoll.

Fall 196 (nam. Liste d. Res. Nr. 29). Schussfractur des Oberarmkopfes. Secundäre Resection mit Abtragung von 2 Zoll des Humerus-Schaftes. Heilung mit activ nicht beweglicher Schlotterverbindung. — Füsilier Heinrich Alteilges vom 55. Inf.-Reg. erhielt am 22. Februar einen Schuss durch die linke Schulter. Die

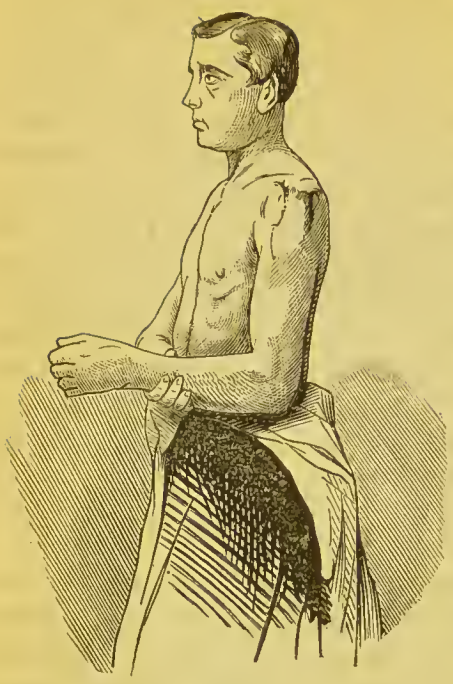
Kugel drang an der Spina scapulae ein und wurde unter dem Acromialende des Schlüsselbeines ausgeschnitten. Nachdem sich die Läsion des Gelenkes unzweifelhaft herausgestellt hatte, wurde am 15. März die Resection gemacht und zwar mittelst eines ungefähr den Contouren des Deltamuskels entsprechenden Lappens. Der Oberarmkopf fand sich fracturirt; die in den Schaft reichende Splitterung erforderte die Abtragung eines 2″ langen Stückes. Profuse Eiterung, Eitersenkungen längs des Oberarmes, welche wiederholt Incisionen erforderten, Decubitus am Ellenbogen begleiteten den langsamen Ausheilungsprozess. Erst am 7. November konnte der Operirte aus der Lazarethpflege entlassen werden. Am 26. December 1865 — 21 Monate nach der Resection — hat Herr Dr. Pelizaeus in Rietberg das folgende Resultat constatirt: Feste Vernarbung. Die Muskulatur des operirten Gliedes erscheint namentlich am Oberarme sehr geschwunden. Die Gelenkgegend sieht aus wie bei einer Verrenkung nach unten an mageren Personen. Die Hand ist kühler. Der Humerus ist c. 2 Fingerbreiten kürzer; das Sägeende ist nach hinten etwas aufgetrieben. Durch eine etwa 1″ lange sehnige Zwischensubstanz wird eine Schlotterverbindung vermittelt. Eine active Bewegung des Oberarmes ist kaum möglich; passiv lässt sich der Oberarm gegen 1 Fuss vom Rumpfe entfernen. Ellenbogengelenk und Hand sind ganz gebrauchsfähig, obwohl der Druck der Hand noch viel schwächer ist als an der gesunden Seite. Ein Stützapparat wird nicht getragen. Der Operirte lebt im Hanse seines Bruders und hilft demselben im Betriebe einer ländlichen Wirthschaft. Die Stelle eines Gerichtsboten hat er aufgeben müssen, weil das operirte Glied in Folge von Erkältung von rheumatischen Schmerzen befallen wurde.

Dies ist der einzige Fall, in welchem 1864 die Resection des Schultergelenkes mittelst einer anderen als der gewöhnlichen Schnittweise — vorderer Längsschnitt in der Richtung des Sulcus intertubercularis — ausgeführt wurde. Einen Vortheil für den Heilprocess hat der Lappenschnitt nicht gewährt; namentlich sind Eitersenkungen durch ihn nicht verhütet worden. Dass er auch die eventuelle Brauchbarkeit nicht gefördert habe, geht aus dem mitgetheilten Resultate hervor. Neudörfer hat bekanntlich den Typen für die Resection des Schultergelenkes einen neuen hinzugefügt (l. c. pag. 45) — Schnitt auf der Höhe des Acromion mit Durchsägung des letzteren. — Meines Wissens hat er selbst jedoch nur einmal die neue Methode versucht. Ich kenne nicht das definitive Resultat. Nach dem Zustande, in welchem ich das Glied bei einem Besuche des Lazarethes zu Schleswig Anfangs Mai 1864 gesehen habe, lässt sich kaum sagen, dass der Verlauf von dem bei secundären Resectionen gewöhnlichen sich unterschieden habe. Eitersäckungen und bedeutende Muskelatrophie fehlten auch da nicht.

Fall 197 (nam. L. Nr. 22). Schussfractur des Oberarmkopfes mit Splitterung in den Schaft. Secundäre Resection des Schultergelenkes. Heilung mit activ nicht beweglicher Schlotterverbindung. — Musk. Christian Schmidt vom 64. Inf.-Reg. erhielt am 29. Juni auf Alsen einen Spitzkugelschuss durch die linke Schulter und wurde in Sandberg (1. F.-L. 5. I.-Div.) aufgenommen. Einschuss dicht neben dem Acromialende der Clavicula, Ausgang an der hinteren Grenze der Achselhöhle. Der Schusskanal geht durch das Gelenk. Der untersuchende Finger trifft auf viele kleine Splitter; es lässt sich jedoch nicht sicher ermitteln, ob dieselben vom Humerus oder von der Scapula herrühren. Fixirung durch eine Mitelle; Eisblase. Bei gutem Allgemeinbefinden nöthigt grosse Schmerzhaftigkeit der Wunde in den nächsten Tagen wiederholt zur Darreichung von Morphiumgaben. Der Schusskanal reinigt sich allmählig. Am 7. Juli Schüttelfrost. Am folgenden Tage zeigt sich vorn eine Eitersenkung am Oberarm herab. Durch Druck entleert sich von da ein jauchiges Secret, während der Eiter sonst gut ist. Lebhafteres Fieber vom 12. Juli ab. Da sich jetzt bei erneuter Untersuchung herausstellt, dass der Kopf des Humerus zertrümmert ist, so wird am 14. Juli die Resection ausgeführt (Chefarzt Dr. Abel). Der Proc. glenoidalis scapulae ist unverletzt. Das Caput humeri findet sich sternförmig gesplittert; die Tubercula mit den Muskelansätzen völlig zerstört. Nach der Absägung zeigt sich, dass eine Spalte in den Schaft geht, anscheinend nur 1″ weit. Dies Stück wird nachträglich abgesägt. Die beiden Hälften lassen sich leicht von einander trennen, und an der Sägefläche sieht man, dass die Spaltung tiefer dringt. Weitere Abtragung wird indess unterlassen. Vereinigung der Operationswunde durch Nähte. Schon folgenden Tages wird die untere entfernt, um den Abfluss des Secretes zu sichern. Der sehr angegriffene Operirte erholt sich allmählig unter Darreichung von Wein. Am 20. Juli Entfernung aller Nähte wegen bedeutender Spannung. Der Ausheilungsprocess verläuft ohne wesentliche Störung bis zum 2 September, wo wegen Auflösung des Lazarethes die Evacuation nach Apenrade erfolgt. Am 14. September wird eine Incision nöthig, um eine Eitersackung an der Hinterseite des Oberarmes zu entleeren. Anfangs October Schluss der Wunden. Der Operirte ist dann noch bis zum 28. November 1864 im Lazarethe zu Potsdam gepflegt und hat im August 1865 eine Badekur in Landeck gebraucht. Am 7. Decbr. 1865 — also 17 Monate nach der Operation — hat Hr. St.-A. Dr. Rüppell folgendes

Fig. 16.

Fig. 17.



Resultat constatirt: Fisteln nicht vorhanden; die Operationsnarbe nässt stellenweise und bedeckt sich mit gelben Borken. Der Ernährungsunterschied zwischen beiden Armen ist nicht erheblicher als gewöhnlich. Die Temperatur im linken Arme subjectiv, aber nicht objectiv vermindert. Der linke Arm ist etwa 2 Zoll kürzer. Am Sägeende des Humerus ist eine osteophytische Protuberanz von ½ Zoll Höhe zu fühlen (wahrscheinlich eine Wucherung des den Knochenspalt füllenden Callus. Ref.). Die Schlotterverbindung wird durch eine bandartige Zwischensubstanz von 1 Zoll Länge vermittelt. Active Bewegung im Schultergelenke ist unmöglich, nur eine Andeutung von Abduction. Passiv lässt sich der Arm bis zur Horizontalen erheben. Ellenbogen- und Handgelenk normal. Die Brauchbarkeit des Gliedes beschränkt sich auf das Halten leichterer Gegenstände, wenn der Vorderarm horizontal an den Thorax gelegt und mit der rechten Hand gestützt wird, wie der nach einer Photographie gefertigte Holzschnitt es zeigt.

Fall 198 (nam. Liste d. Res. Nr. 20). Schussfractur des Oberarmkopfes mit Splitterung in den Schaft. Secundäre Gelenkresection mit Abtragung eines Stückes des Humerus von 3½" Länge. Heilung mit activ nicht beweglicher Schlotterverbindung. — Musketier Theodor Beckmann vom 53. Inf.-Reg. erhielt am 18. April einen Schuss durch das linke Schultergelenk von vorn nach hinten. Die heftige örtliche Reaction suchte man im l. F. L. der 13. Div. zu Wester-Schnabeck durch Eisapplication zu mässigen. Die copiöse Eiterung und das Sinken der Kräfte veranlasste am 28. April zur Resection des Gelenkes (Chefarzt Dr. Geisler). Ausser dem zertrümmerten Caput humeri musste wegen der abwärts gehenden Splitterung ein Stück der Diaphyse, im Ganzen 3½"" Zoll abgetragen werden. Der weitere Verlauf war günstig, zumal da der Eiter auch aus der hinteren Oeffnung guten Abfluss hatte. Anfangs Juni entleerten sich durch letztere kleine Knochenfragmente. Ende October wurde der Operirte aus der Lazarethpflege in Münster entlassen.

Am 11. Februar 1866 — 22 Monate nach der Operation — constatirte Herr Dr. Vasmer in Waltrop folgendes Resultat: Definitive Vernarbung. Die Form der Schulter gleicht der nach einer Luxation. Das Acromion ragt spitz vor. In der Einsenkung darunter lässt sich der Proc. coracoideus und der Gelenktheil der Scapula unmittelbar unter der Haut durchfühlen. Der Deltamuskel ist fast ganz atrophirt. In der Mitte ist

der Umfang des Oberarmes nicht viel kleiner als der des gesunden. Temperatur und Puls zeigen keine Differenzen. Der Versuch mit der Nadel ergiebt, dass die Sensibilität in der oberen Hälfte des linken Armes fehlt, in der unteren vermindert, an Vorderarm und Hand normal ist. Am Sägeende des Humerus finden sich unregelmässige Knochenwucherungen. Der linke Arm ist 1½″ kürzer als der rechte. Eine strangförmige, 2″ 3‴ lange Zwischensubstanz vermittelt die Verbindung zwischen Humerus und Scapula. Von der Sägefläche des ersteren ragt eine spitz zulaufende Knochenneubildung bis zur Mitte des fibrösen Stranges; auch an der Insertion des Pectoralis major lässt sich Knochenbildung durchfühlen. Active Bewegung des Oberarmes ist unmöglich. Bei der Aufforderung, den Arm vom Rumpfe zu entfernen, erhob B. nur die Schulter; der Arm blieb schlaff hangen. Passive Bewegungen sind natürlich ausgiebig genug möglich. Ellenbogengelenk, Handgelenk und Finger sind in ihren Bewegungen nicht gehemmt. Zu allen Leistungen, welche Mitwirkung des Schultergelenks fordern, ist das Glied untauglich. Zu Kraftäusserungen ist auch Unterarm und Hand noch nicht fähig.

Der einzige Fall von intermediärer Resection des Schultergelenkes, welcher 1864 zur Heilung gelangte (S. nam. Liste d. Res. No. 15) ist zugleich derjenige, bei welchem das längste Stück vom Humerus — 5″ — abgetragen wurde. Herr O. St. A. Dr. Thalwitzer hat den Operirten 7 Monate nach der Resection in Helsingör untersucht. Wegen hochgradiger Atrophie der Muskulatur prominirte das Schultergerüst sehr stark. Am unteren Ende der 18 Ctm. langen Operationsnarbe war noch eine Fistel offen. Knochenneubildung hat nicht stattgefunden. Vom Acromion bis 15 Ctm. abwärts bildet der Oberarm eine weiche schlaffe Masse, durch welche die Narbensubstanz als festerer Strang zieht, und welche nach allen Seiten leicht zu knicken ist. Activ ist jede Bewegung in der Schulter absolut unmöglich. Beim Gehen wird der Arm unter Schmerz nach vorn geschleudert. Im Bette muss die Rückenlage innegehalten werden, da in der Seitenlage das Herabfallen des Armes Schmerz verursacht. Ist der Vorderarm nicht unterstützt, so hat der Mann beständig Schmerz im Oberarm. Im Ellenbogengelenke ist selbst bei Fixirung des Oberarmes nur eine ganz unbedeutende Beugung activ ausführbar. Der Vorderarm ist 2½ Ctm. dünner als am gesunden rechten Arme. Hand- und Fingergelenke sind frei; die Kraft ist jedoch gering. Der Operirte trägt eine lederne Kapsel, welche das Schultergelenk fixirt und den Vorderarm in Beugung erhält. Er kann so ganz leichte Gegenstände mit der Hand halten, auch beim Schreiben, nachdem der Unterarm mittelst der gesunden Hand auf den Tisch gelegt ist, das Papier fixiren.

Aus den mitgetheilten Fällen ergiebt sich, dass die Brauchbarkeit des conservirten Gliedes nach der Resection des Schultergelenkes sich vermindert, je länger das Stück ist, welches vom Humerus abgetragen wird. Active Bewegung des Oberarmes ist nur in solchen Fällen erhalten, bei welchen der Knochendefect sich auf die Epiphyse beschränkt. Wohl war man, besonders bei den secundären Resectionen, bemüht, subperiostal zu operiren; allein der erwartete Wiederersatz des Knochens ist, abgesehen von vereinzelten Calluswucherungen und zerstreuten Knocheneinlagerungen, in keinem Falle der Art erfolgt, dass dadurch die Brauchbarkeit des Gliedes gesteigert wird. Der einzige Fall von Ankylose nach der Resection erklärt sich durch die von dem gleichzeitig verletzten Gelenktheile der Scapula ausgehende Callusproduction.

Die activ unbewegliche Schlotterverbindung ist ohne Zweifel an der Schulter weniger störend für den practischen Gebrauch des conservirten Armes als am Ellenbogen; aber sie ist übler als die Schulter-Ankylose, weil letztere die Mitbewegung des Oberarmes mit der Scapula sicherer stellt und eine grössere Kraftäusserung des Gliedes ermöglicht. Je länger die Zwischensubstanz ist, welche die Schlotterverbindung vermittelt, desto weniger wird die conservirte Brauchbarkeit des Unterarmes und der Hand verwerthbar für practische Zwecke. Daraus folgt die Regel, auch bei der Resection des Schultergelenkes die Abtragung des Humerus möglichst zu beschränken. Es ist durchaus unnöthig, den Sägeschnitt bis an das Ende der vom Kopfe in den Schaft dringenden Spalten zu verlegen. Besonders bei frühzeitiger Resection und bei gehöriger Benutzung des Eises nach derselben ist auf Füllung der Schaftspalten durch Callus zu rechnen.

Ich schliese das Referat über die Schussverletzungen der oberen Glieder mit einem statistischen Ueberblicke der im Feldzuge von 1864 an den Armen ausgeführten

Amputationen und Exarticulationen

nach Verletzungsart, Operationszeit und Ausgang.

Tabelle XVII.

Operation	Art der Verletzung	Operationszeit									Summa		
		primär			intermediär			secundär			der Operirten	der Geheilten	der Gestorb.
		Zahl	geh.	gest.	Zahl	geh.	gest.	Zahl	geh.	gest.			
Exarticulatio Humeri	Schultergelenk-Schuss	1	—	1	—	—	—	1	—	1	2	—	2
	Abreissung und Zermalmung des Oberarmes durch schweres Geschoss	4	3	1	—	—	—	—	—	—	4	3	1
	Schussfractur des Humerus durch Kartätsche	—	—	—	1	—	1	1	—	1	2	—	2
	Weichtheilschuss mit Zerreissung der A. u. V. brach. Brand	1	—	1	—	—	—	—	—	—	1	—	1
	Osteomyelitis Humeri nach Kopfschuss	—	—	—	—	—	—	1	1	—	1	1	—
	Summa	6	3	3	1	—	1	3	1	2	10	4	6
Amputatio Humeri	Zermalmung resp. Abreissung des Oberarmes	3	1	2	—	—	—	—	—	—	3	1	2
	Schussfracturen des Humerus	8	5	3	2	1	1	2	—	2	12	6	6
	Brand nach Weichtheilsch. m. Verl. d. A. brach.	—	—	—	1	—	1	—	—	—	1	—	1
	Ellenbogengelenk-Schuss	2	1	1	—	—	—	4	2	2	6	3	3
	Zermalmung resp. Abreissung des Unterarmes	6	3	3	—	—	—	—	—	—	6	3	3
	Schussfracturen des Unterarmes	—	—	—	—	—	—	2	1	1	2	1	1
	Handgelenk-Schuss	—	—	—	—	—	—	1	—	1	1	—	1
	Summa	19	10	9	3	1	2	9	3	6	31	14	17
Amputatio Antibrachii	Zermalmung resp. Abreissuug des Unterarmes durch schweres Geschoss	2	2	—	—	—	—	—	—	—	2	2	—
	Zerreissung der Hand durch schw. Geschoss	2	2	—	—	—	—	—	—	—	2	2	—
	Schussfractur des Metacarpus	—	—	—	—	—	—	2	1	1	2	1	1
	Summa	4	4	—	—	—	—	2	1	1	6	5	1
Exarticul. Manus	Zerreissung der Hand durch schw. Geschoss	1	1	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—
Exarticulat. Digitorum et Phalang.	Schusszertrümmerung an den Fingern	8	8	—	—	—	—	5	5	—	13	13	—
	Summa totalis	38	26	12	4	1	3	19	10	9	61	37	24

Aus den vorstehenden Zahlen ergiebt sich, dass die verstümmelnden Operationen an den Armen 1864 in 39 pCt. der Fälle das Leben nicht gerettet haben. Bei den Primäramputationen beträgt die Sterblichkeit nur 30 pCt. Für die einzelnen Amputationen ergeben sich folgende Procentsätze:

	Sterblichkeit: im Ganzen	bei der Primär-Operation
Exarticulatio Digitorum . .	0 pCt.	0 pCt.
„ Manus . .	0 „	0 „
Amputatio Antibrachii . .	16,6 „	0 „
„ Humeri . .	54,8 „	47,3 „
Exarticulatio Humeri . .	60,0 „	50,0 „

Je mehr die Amputationen auf die schwersten Verletzungen und auf solche Fälle beschränkt werden, in welchen die Conservativkur einen lebensgefährlichen Verlauf nimmt, desto höher muss ihr Sterblichkeits-Procentsatz steigen. In keinem früheren Kriege ist das Amputationsmesser verhältnismässig so wenig, namentlich so wenig primär gebraucht worden wie 1864. In den schleswig-holsteinischen Kämpfen von 1848 bis 1850 wurden an den oberen Extremitäten bei 296 Schüssen mit Knochenverletzung 96 = c. 32 pCt. Amputationen gemacht, 1864 bei 349 nur 61 = c. 17 pCt.

Aus der Tabelle XVII. ergiebt sich, dass die Exarticulation im Ellenbogengelenke 1864 gar nicht gemacht worden ist.

Gedruckt bei Julius Sittenfeld in Berlin.

Namentliche Liste

über

die im Feldzuge 1864 ausgeführten Resectionen des Schultergelenkes.

Laufende Nummer.	Name und Truppentheil.	Ort und Tag der Verwundung.	Art der Verletzung.	Ort und Tag der Resection.	Frist zwischen Verwundung und Operation nach Tagen.	Resecirte Knochentheile.	Operateur.	Ausgang. Genesung.	Ausgang. Tod.	Todesursache.	Provisorisches Resultat.	Definitives Resultat.	Bemerkungen.
1	Hans Nielsen, 2. dän. Inf.-R.	Düppel 18. April.	Gewehrschuss-Fractur des rechten Oberarmkopfes.	Broacker 18 April.	0	Caput Humeri.	Prof. Dr. Esmarch.	15. Juli ausgeliefert.	—	—	Völlige Vernarbung.	?	
2	Schoen, 60. preuss. Inf.-R.	Düppel 14. April.	Gewehrschuss-Fractur des rechten Oberarmkopfes, des Proc. glenoid Scapulae, der 1 und 2. Rippe	Broacker 15 April.	1	Humerus-Kopf und 1" vom Schaft; Wegnahme der Bruchstücke der Scapula.	OStA. Dr. Neubaur.	—	16. April.	Erschöpfung u. Pleuritis.	—	—	
3	Gefreiter Merten, 64 preuss. Inf.-R.	Düppel 16 April.	Gewehrschuss, Zerschmetterung des Cap. Humeri und Proc. glenoid. Scapulae rechts	Stenderup 17. April.	1	Caput Humeri und Proc. glenoid. Scapulae.	StADr. Claus.	—	22. April.	Gangrän des Armes.	—	—	
4	Lars Thomsen, 22. dän. Inf.-R.	Düppel 18 April.	Gewehrschuss. Zerschmetterung des linken Oberarmkopfes.	Flensburg 19. April.	1	Kopf des Humerus und 1½" vom Schaft.	StADr. Fischer.	—	30. April.	Septicaemie.	—	—	
5	Bruhn, 5. dän Inf.-R.	Alsen 29 Juni.	Gewehrschuss. Zertrümmerung des Proc. glenoid. Scapulae. Kugel im Caput Humeri. Links.	Sandberg 30. Juni.	1	Caput Humeri; 1¾".	OStA. Dr. Abel.	—	19. Juli.	Pyaemie.	—	—	
6	Andreas Paulsen, 5 dän. Inf.-R.	do.	Gewehrschuss-Fractur des linken Oberarmkopfes. Fissuren des Proc. glenoid. Scapulae Fractur der 1. Rippe.	Ulderup 30. Juni.	1	Caput Humeri; 1½".	StA. Dr. Loewenhardt.	Ende November ausgeliefert.	—	—	Februar 1865. Ankylose des Schultergelenks; Unterarm und Hand gut brauchbar.	—	
7	Jens Nielsen, 4. dän. Inf.-R.	do.	Langbleischuss Zerschmetterung des rechten Caput Humeri. Fleischschuss am rechten Oberschenkel.	do.	1	Caput Humeri; 2".	OStA. Dr. Abel.	17. September ausgeliefert.	—	—	Ausgiebige active Bewegungen des Unterarmes und der Hand.	—	
8	Schührke, 64. preuss. Inf.-R.	Düppel 17. März.	Gewehrschuss Zerschmetterung des linken Oberarmkopfes.	Broacker 19. März.	2	Caput Humeri.	OStA. Dr. Neubaur.	20. Septbr. ausgeliefert	—	—	—	29. November 1865. Activ bewegliche Verbindung. Sehr brauchbares Glied.	
9	Nuenning, 53. preuss. Inf.-R	Düppel 18. April.	Gewehrschuss-Fractur des linken Oberarmkopfes.	Broacker 20. April.	2	do.	StA. Dr. Wuttig.	9. October ausgeliefert.	—	—	Bewegliche Verbindung.	—	
10	Jens Nielsen, 9. dän. Inf-R	do.	Gewehrschuss. Fractur des rechten Oberarmkopfes und der Cav. glenoid. Scapulae	Broacker 20. April.	2	do.	StA. Dr. Kratz.	26. August ausgeliefert.	—	—	Fast vollendete Ausheilung. Bewegliche Verbindung.	—	
11	Mühlgad, 9 dän. Inf.R	Düppel 18. April.	Gewehrschuss-Zerschmetterung des linken Oberarmkopfes. Absplitterung am Collum Scapulae	do.	2	Caput Humeri; ¾" vom Schaft.	OStA. Dr. Neubaur	6. Juli ausgeliefert	—	—	Ausheilung beendet. Bewegliche Verbindung, voraussichtlich sehr brauchbares Glied.	—	
12	Rasmus Nielsen, 17. dän. Inf.R.	do.	Gewehrschuss-Fractur der Epiphyse des rechten Humerus.	Flensburg 21. April.	3	Caput Humeri; 1½" vom Schaft.	StA. Dr. Besser.	—	2. Mai.	Pyaemie.	—	—	
13	Larsen Petersen, 3. dän. Inf.-R.	Alsen 29. Juni.	Langbleischuss. Zerschmetterung des linken Oberarmkopfes.	Sonderburg 3. Juli.	4	Caput Humeri; 2" vom Schaft	StA. Dr. Hahn.		10. Juli.	Tetanus.	—	—	
14	Lintplade, 5. dän Inf.-R	do.	Langbleischuss-Fractur des linken Schultergelenks	Sonderburg 4. Juli.	5	Caput Humeri.	do.	—	5. Juli.	Septicaemie.	—	—	
15	Lars Paulsen, 3. dän. Inf.-R.	do.	Langbleisbuss Zerschmetterung des oberen Endes des linken Humerus.	do.	do.	Caput Humeri und Schaftstück zusammen 5".	do.	28. Septbr. ausgeliefert.	—	—	—	Februar 1865. Schlotterverbindung.	
16	Lohmeier, 15. preuss. Inf.-R.	do.	Gewehrschuss-Fractur des rechten Schultergelenks.	do.	do.	Caput Humeri.	do.	—	11. Juli.	Septicaemie.	—	—	
17	Feldwebel Büttler, 15. preuss. Inf.-R.	do.	Gewehrschuss-Fractur des linken Schultergelenks.	do.	do.	do.	do,	—	7. Juli.	Septicaemie.	—	—	
18	Siegner, preuss. Füs.-R. 35.	Düppel 18. April	Gewehrschuss-Fractur des linken Oberarmkopfes	Flensburg 27. April.	9	do.	AA. Dr. Brinkmann.	—	6. Mai.	Erschöpfung.	—	—	
19	Hamann, 8. preuss. Gren.-R	do	Gewehrschuss Absprengung des linken Oberarmkopfes.	do.	do.	do.	StA. Reuter.	—	28. April.	do.	—	—	
20	Beckmann, 53. preuss. Inf.-R.	do.	Gewehrschuss Zersplitterung des Gelenkendes des linken Humerus.	Wester-Schnabeck. 28. April.	10	Caput Humeri und Schaftstück, zusammen 3½".	OStA Dr. Geisler.	31. October.	—	—	—	11. Februar 1866. Schlotterverbindung ohne active Beweglichkeit.	
21	Andreas Hansen, 5. dän. Inf.-R.	Alsen 29. Juni.	Gewehrschuss-Fractur des rechten Oberarmkopfes.	Broacker 13. Juli.	14	Caput Humeri.	StA Dr. Hagemann.	12. Septbr. ausgeliefert.	—	—	December 1864. Nur passiv bewegliche Verbindung.	—	
22	Christian Schmidt, 64. preuss. Inf.-R.	do.	Gewehrschuss. Zertrümmerung des linken Oberarmkopfes mit ausgedehnter Splitterung des Schaftes.	Sandberg 14. Juli.	15	Caput Humeri und Schaftstück zusammen 3".	OStA. Dr. Abel.	28. November.	—	—	—	7 December 1865. Activ nicht bewegliche Schlotterverbindung.	
23	Trulsen, 9. dän. Inf.-R	Düppel 18. April.	Gewehrschuss. Zerschmetterung des rechten Oberarmkopfes; Absprengung des Proc. coracoid Scapulae.	Baurup 4. Mai.	16	Caput Humeri.	StA. Dr. Lücke.	—	11. Mai.	Pyaemie.	—	—	
24	Hans Lassen, 2. dän. Inf.-R.	do.	Gewehrschuss-Fractur des linken Schultergelenks.	Flensburg 4. Mai.	—	do.	StA Reuter.	—	9. Mai.	Blutungen. Septicaemie.	—	—	
25	Untercorporal Jensen, 18. dän. Inf-R	Alsen 29. Juni.	Gewehrschuss-Fractur des linken Schultergelenks.	Broacker 15. Juli.	—	Caput Humeri und Schaftstück zusammen über 3".	StA. Dr. Hagemann.	—	7. August.	Pyaemie.	—	—	
26	Jacob Hansen, 4 dän. Inf-R.	Düppel 17. März.	Langbleischuss, Zerschmetterung des rechten Oberarmkopfes mit Splitterung des Schaftes	Flensburg 3. April.	17	Caput Humeri und Schaft zusammen 2".	StA. Dr. Fischer.	13. August ausgeliefert.	—	—	Noch nicht activ bewegliche Verbindung.	—	
27	Julius Kühl, 3. preuss. Art.-Brg.	Missunde 2. Februar.	Gewehrschuss durch das linke Schultergelenk mit Streifung des Oberarmkopfes.	Eckernfoerde 21. Februar.	19	Caput Humeri.	Prof. Dr. Esmarch.	27. Juni.	—	—	—	4. December 1865. Straffe activ bewegliche Verbindung.	
28	Postmeier, 53. preuss. Inf.-R.	Düppel 18. April.	Gewehrschuss-Fractur des linken Oberarmkopfes mit ausgedehnter Splitterung des Schaftes.	Broacker 8. Mai.	20	Caput Humeri und Schaftstück, zusammen 4".	StA. Dr. Wuttig.	—	10. Mai.	Pyaemie.	—	—	Pyämische Erscheinungen vor der Resection.
29	Alteilges, 55. preuss. Inf.-R.	Rackebüll 22. Februar.	Schussfractur des linken Schultergelenks.	Baurup 15. März.	21	Caput Humeri und Schaftstück, 2".	StA Dr. Hagemann.	7. November.	—	—	—	26. December 1865. Activ nicht bewegliche Schlotterverbindung.	
30	Korporal Andersen, 22. dän Inf-R	Düppel 18. April.	Gewehrschuss. Splitterung des Proc. glenoid Scapulae links.	Flensburg 11. Mai.	23	Caput Humeri.	OStA. Dr. Oehwadt.	—	18. Mai.	Pyaemie.	—	—	
31	Thorsen, 3. dän. Inf.R.	Alsen 29. Juni.	Gewehrschuss durch das rechte Schultergelenk mit Streifung des Oberarmkopfes.	Augustenburg 1. August.	33	do.	StA. Dr. Sebroeder.	3 October ausgeliefert.	—	—	Das resecirte Glied konnte schon zum Essen benutzt werden.	—	
32	Gefreiter Mattekat, 3. preuss. G.-R. z. F.	Düppel 10. Februar	Gewehrschuss Absprengung des linken Oberarmkopfes mit Splitterung in den Schaft	Flensburg 25. März	43	Caput Humeri und Schaftstück 1½".	Prof Dr. Esmarch	10. October.	—	—	—	1. November 1865. Schlotterverbindung mit beschränkter activer Beweglichkeit.	
33	Lars Olsen, 2. dän. Inf.-R.	Nühel 10. Februar.	Gewehrschuss. Absprengung des rechten Oberarmkopfes.	Flensburg 27. April.	76	Caput Humeri.	OStA. Dr. Oehwadt.	20. Juni ausgeliefert	—	—	Noch nicht activ bewegliche Verbindung.	—	
34	Rasmus Andersen, 22 dän. Inf.-R.	Düppel 18 April.	Gewehrschuss-Fracturen des Ellenbogen- und Schultergelenkes des linken Armes.	S. Liste der im Ellenbogengelenk Resecirten Nr. 41. (Text Fall 159.)									
35	Christensen, 2. dän. Inf-R	do.	Gewehrschuss durch das linke Schultergelenk Becken-Schuss.	Flensburg 19. April.	1	Caput Humeri.	OStA. Dr. Oehwadt.	—	27. April.	Pyaemie.	—	—	
36	Sven Hansen, 18 dän. Inf-R	Alsen 29 Juni.	Gewehrschuss-Fractur des l. Humerus und des Sternoclaviculargelenks. Osteomyelitis Humeri.	Ulderup 16. Juli.	17	Oberes Ende des Humerus über 3" lang.	StA. Dr. Loewenhardt.	—	26. Juli.	Gangrän. Septicaemie.	—	—	
37	Untercorporal Olsen, 1 dän. Inf.-R.	Overselk 3 Februar.	Hohe Schussfractur des rechten Humerus. Osteomyelitis.	Flensburg 25 März.	50	Caput Humeri und Schaft über 3".	StA. Dr. Besser.	13. August ausgeliefert.	—	—	—	Februar 1865 Schlotterverbindung.	
38	Hans Rasmussen, 9. dän. Inf.-R.	Düppel 18 April.	Gewehrschuss-Fractur des rechten Humerus. Osteomyelitis	Flensburg 1. Juni	44	Caput Humeri und Schaftstück.	Gen.-A. Dr. v. Langenbeck.	—	8. Juni.	Erschöpfung.	—	—	Am 22. Mai Continuitätsresection des Humerus.

Namentliche Liste

über

die im Feldzuge von 1864 ausgeführten Resectionen des Ellenbogengelenks.

Laufende Nummer.	Name und Truppentheil.	Ort und Tag der Verwundung.	Art der Verletzung.	Ort und Tag der Resection.	Frist zwischen Verwundung und Operation nach Tagen.	Resecirte Knochentheile.	Operateur.	Ausgang. Genesung.	Ausgang. Tod.	Todesursache.	Provisorisches Resultat.	Definitives Resultat.	Bemerkungen.
1	Christensen, 9. dän. Inf.-R.	Düppel 28 März.	Gewehrschuss Zertrümmerung des linken Olecranon; Absprengung des Capit Radii.	Stenderup 28 März.	0	Die 3 Epiphysen.	StA. Dr Paetsch.	15. Juli ausgeliefert.	—	—	Ausgiebig activ bewegliche Verbindung Sehr kräftiges Glied	—	
2	Feldwebel Hartmann, 53. preuss Inf.-R.	Düppel 18 April	Gewehrschuss. Zerschmetterung des unteren Endes des rechten Humerus.	Ulderup 19. April.	1	Vom Humerus 3½"; Olecranon; Capit. Radii.	StA. Dr. Mitscherlich.	1	—	—	—	4. Februar 1866 Schlotterverbindung.	
3	Thiele, 60 preuss Inf.-R.	do.	Kartätschschuss Zerschmetterung des unteren Endes des linken Humerus	Stenderup 19 April.	1	Vom Humerus 3½"; die Epiphysen der Ulna und des Radius.	GenA. Dr. v. Langenbeck.	1	—	—	—	December 1865 Schlotterverbindung.	
4	Rawe, preuss. 4. Garde-Gren.-R.	do	Gewehrschuss Zerschmetterung der Epiphyse des linken Humerus und des Olecranon	do.	1	Die 3 Epiphysen.	StA Dr. Cinus.	1	—	—	—	31. Januar 1866 beschränkt aber activ bewegliche Verbindung	
5	Petersen, 2. dän. Inf.-R.	do.	Langbleischuss Spaltung des unteren Endes des rechten Humerus, Absprengung eines Stückes vom Olecranon.	do	1	Vom Humerus 3"; die Epiphysen der Ulna und des Radius	do.	15. Juli ausgeliefert.	—	—	Bewegliche Verbindung.	—	
6	Prem. Lieutenant Betzholz, 1. dän. Inf.-R.	Lundby 3. Juli.	Langbleischuss. Zerschmetterung des oberen Endes der rechten Ulna	Hobro 4. Juli.	1	Von der Ulna 3".	StA Dr. Wuttig.	—	28. Juli.	Pneumonia duplex u. Meningitis basilaris.	—	—	Hatte ausserdem eine Schussfractur des linken Unterarms und einen Hautseilschuss an d. linken Schulter.
7	Hans Hansen, 4 dän Inf.-R.	Alsen 29. Juni.	Langbleischuss. Zersplitterung der unteren Epiphyse des linken Humerus.	Oster-Satrup 1. Juli.	2	Untere Epiphyse und eine Knochenspitze vom Schaft des Humerus.	StA. Dr. Lücke.	1	—	—	Februar 1865 beschränkt aber activ bewegliche Verbindung.	—	
8	Gefreiter Klaeger, 35. preuss. Füs.-R.	do	Gewehrschuss. Splitterung des unteren Endes des rechten Humerus.	do	2	Epiphyse des Humerus	do.	—	14. Juli.	Thrombotische Pyaemie.	—	—	
9	Fries. 9. dän Inf.-R.	Düppel 18. April.	Gewehrschuss Zerschmetterung des Olecranon und der Epiphyse des Humerus rechts mit Arterienstamm-Verletzung.	Broacker 20. April.	2	Die 3 Epiphysen.	OStA. Dr Neubaur.	—	23. April.	Gangrän.	—	—	Art. ulnaris diebt an der brachialis abgerissen.
10	Ipsen 7. dän Inf.-R.	Düppel 17. März.	Langbleischuss Splitterung des unteren Endes der linken Humerus	Broacker 20. März.	3	Olecranon; vom Humerus gegen 2½".	StA. Dr. Wuttig.	6. Juli ausgeliefert.	—	—	Passiv bewegliche Verbindung.	—	
11	Gefreiter Bredemeier, 15. preus. Inf-R	Alsen 29. Juni.	Gewehrschuss. Zerschmetterung des unteren Endes des linken Humerus.	Sonderburg 3. Juli.	4	Vom Humerus 2".	StA Dr. Hahn	—	20. Juli.	Pyaemie.	—	—	Am 10. Juli Amputation des Oberarmes wegen ausgedehnter eitriger Infiltration.
12	Holmboe, 9. dän Inf.-R.	Düppel 18 April.	Revolverschuss Absprengung des linken Olecranon.	Bünrup 26. April.	8	Die 3 Epiphysen.	GenA. Dr. v. Langenbeck.	21. August ausgeliefert.	—	—	Straffe aber activ bewegliche Verbindung.	—	
13	Christensen, 9 dän. Inf.-R.	do.	Langbleischuss. Zerschmetterung des unteren Endes des rechten Humerus	Flensburg 27. April.	9	Vom Humerus über 3".	OStA. Dr. Ochwädt.	15. Juni ausgeliefert.	—	—	Februar 1865 Schlotterverbindung.	—	
14	Corporal Sörensen, 3. dän. Inf.-R.	Alsen 29 Juni.	Gewehrschuss. Zerschmetterung des unteren Endes des linken Humerus.	Schnabeck 9. Juli.	10	Vom Humerus gegen 4"; die Epiphysen von Ulna und Radius.	GenA Dr. v. Langenbeck.	5. December ausgeliefert	—	—	Februar 1865 Schlotterverbindung	—	
15	Euen. 24 preuss Inf.-R.	do.	Gewehrschuss. Zerschmetterung der oberen Enden von Radius und Ulna; Streifung der Epiphyse des Humerus Links.	Schnabeck 10. Juli.	11	Die oberen Enden von Ulna und Radius; die Epiphyse des Humerus.	StA. Dr. Vogelsang.	1	—	—	—	30. November 1865 Schlotterverbindung.	
16	Gefreiter Beck, 35. preuss. Füs.-R.	Düppel 18 April.	Gewehrschuss. Zerschmetterung aller 3 Gelenkenden links.	Rinkenis 1 Mai	13	Die 3 Gelenkenden.	AA. Dr. Baum	1	—	—	—	11. November 1865 Schlotterverbindung.	
17	Bindemann, 18. preuss. Inf.-R.	do.	Gewehrschuss. Zerschmetterung aller 3 Gelenkenden rechts.	Rinkenis 2. Mai.	14	do.	StA Dr. Weise.	—	14. Mai.	Gangrän.	—	—	
18	Paulsen, 20. dän. Inf-R.	do.	Langbleischuss Zerschmetterung des unteren Endes des linken Humerus.	Flensburg 2. Mai.	14	Unteres Ende des Humerus.	OStA. Dr. Ochwädt.	—	13. Mai.	Pyaemie.	—	—	
19	Corporal Schubert, 9. dän. Inf.-R.	do.	Langbleischuss Zerschmetterung des Olecranon und Condyl. ext. Humeri rechts.	Flensburg 3. Mai.	15	Olecranon und unteres Ende des Humerus	StA. Dr. Fischer.	26. August ausgeliefert.	—	—	Februar 1865 Schlotterverbindung.	—	
20	Engelking, 15. preuss. Inf.-R.	Alsen 29 Juni.	Gewehrschuss. Zerschmetterung der 3 Gelenkenden rechts.	Broacker 14. Juli.	15	Die 3 Gelenkenden.	StA. Dr. Hagemann.	—	29. Juli.	Pyaemie.		—	
21	Paulsen, 17. dän. Inf.-R.	Düppel 18. April.	Gewehrschuss. Zerschmetterung der 3 Gelenkenden rechts.	Ulderup. 5. Mai.	17	Die 3 Gelenkenden zusammen gegen 6".	StA. Dr. Loewenhardt.	26. August ausgeliefert.	—	—	Schlotterverbindung.	—	
22	v. d. Heydt, preuss. 4. Garde-Gren.-R	do.	Gewehrschuss. Zerschmetterung des unteren Endes des rechten Humerus und Olecranon.	Rinkenis 5. Mai.	17	Unteres Ende des Humerus und Olecranon.	StA. Dr. Wöse.	—	6. Juni	Erschöpfung.	—	—	
23	Mecking, 53. preuss. Inf.-R.	do.	Gewehrschuss. Absprengung des Olecranon und Cond. ext. Humeri rechts.	Flensburg 6. Mai.	18	Die 3 Epiphysen.	StA. Dr. Fischer.	1	—	—	—	5. Januar 1866 Schlotterverbindung	
24	Antouins, 35. preuss. Füs.-R.	do.	Gewehrschuss. Splitterung aller 3 Gelenkenden links.	Glücksburg 8. Mai.	20	Die 3 Gelenkenden.	StA. Dr. Horneffer.	1	—	—	—	7. December 1865 Schlotterverbindung.	
25	Prem.-Lieutenant v. R., 24. preuss. Inf.-R.	Alsen 29. Juni.	Gewehrschuss. Zertrümmerung des Olecranon Längssplitterung der Ulna und des Humerus rechts.	Flensburg 22. Juli.	23	Die 3 Epiphysen und Extraction längerer Splitter von Humerus und Ulna.	GenA. Dr. v. Langenbeck.	1	—	—	Schlotterverbindung.	—	
26	Hein. 24. preuss. Inf.-Reg.	Düppel 11. April.	Gewehrschuss. Absprengung mit Splitterung des oberen Endes der rechten Ulna.	Rinkenis 5. Mai.	24	Oberes Ende der Ulna und Epiphyse des Humerus.	pract. A. Dr. Lender.	1	—	—	—	25. November 1865 Schlotterverbindung.	
27	Joergensen, 9. dän. Inf-R.	Düppel 18. April.	Laugbleischuss. Zerschmetterung des Olecranon und der Epiphyse des Humerus links.	Flensburg 13. Mai.	25	Die 3 Epiphysen.	StA. Dr. Fischer.	13. August ausgeliefert.	—	—	Activ bewegliche Verbindung.	—	
28	Andersen, 22 dän. Inf.-R.	do.	Gewehrschuss. Zerschmetterung der Epiphyse des Humerus links.	Flensburg 14. Mai.	26	Die 3 Epiphysen.	Ochwädt. OStA. Dr.	26. August ausgeliefert	—	—	Bewegliche Verbindung.	—	
29	Birkner, 10. preuss Inf.-R	do.	Gewehrschuss. Absprengung des Cond. ext. des linken Humerus.	Kiel 14. Mai.	26	Die Epiphyse des Humerus.	OStA. Dr. v. Stückradt.	1	—	—	—	23. November 1865 Straffe activ bewegliche Verbindung.	
30	Unteroorporal Hansen, 2. dän. Inf.-R.	do.	Langbleischuss Splitterung der Epiphyse des Humerus und des Capit. Radii links.	Flensburg 15. Mai	27	15. Mai Epiphyse des Humerus; 24. Mai Capit. Radii.	StA. Dr. Hahn.	26. August ausgeliefert.	—	—	Februar 1865 Unvollkommene Ankylose.	—	
31	Hannisch, 55. preuss. Inf.-R.	do	Gewehrschuss Absprengung des Cond. ext. Humeri und des Capit. Radii links	Broacker 21 Mai.	33	Epiphyse des Humerus; Radius 1", Spitze des Olecranon ½".	OStA. Dr. Neubaur.	1	—	—	—	2 December 1865. Straffe activ bewegliche Verbindung.	
32	Jensen, 22. dän. Inf.-Reg.	do.	Langbleischuss. Zerschmetterung des unteren Endes des Humerus und des Olecranon rechts.	Broacker 1 Juni.	44	Alle 3 Gelenkenden.	AA. Dr. Starcke.	—	5. Juli.	Pyaemie.	—	—	
33	Friedrichsen, 2. dän. Inf.-R.	do	Gewehrschuss. Absprengung des Cond. ext. Humeri und Capit. Radii rechts.	Glücksburg 6. Juni.	49	Die 3 Gelenkenden.	StA. Dr. Horneffer.	—	19. Juni.	Pyaemie.	—	—	
34	Waffenmeister Obel, 11. dän. Inf.-R.	Oeversee 6. Februar	Gewehrschuss Zerschmetterung des Olecranon und Splitterung des Capit. Radii rechts	Flensburg. 1. April.	54	Die 3 Gelenkenden.	StA. Dr. Besser.	—	16. April.	Erschöpfung.	—	—	Am 15. März vom dänischen Lazarethe in Flensburg übernommen.
35	Fester. 20. dän. Inf.-R	Düppel 18. April	Gewehrschuss durch das linke Ellenbogengelenk und Fractur des linken Humerus über der Mitte.	Broacker 18. Juni.	61	Die 3 Gelenkenden.	StA. Dr. Paetsch.	17. October ausgeliefert.	—	—	—	—	Am 10. Juli Amputation des linken Oberarmes.
36	Sören Hansen. 18. dän. Inf.-R	Missunde 2. Februar.	Gewehrschuss-Fractur der Ulna und des unteren Endes des Humerus rechts	Flensburg 4. April.	61	7 Ctm. vom unteren Ende des Humerus.	OStA. Dr. Ochwädt.	13. August ausgeliefert.	—	—	Februar 1865 Schlotterverbindung.	—	Am 21. März vom dänischen Lazarethe in Flensburg übernommen.
37	Gefreiter Schmidt, 64. preuss. Inf.-R	Düppel 17 März	Gewehrschuss. Kugel zwischen den oberen Enden der linken Unterarmknochen eingekeilt. Secundäre Gelenkentzündung.	Flensburg 2. Juni.	77	Die 3 Epiphysen	StA. Dr. Hahn.	1	—	—	—	4. März 1866 Schlotterverbindung.	Am 26. Juni nachträglich ein ¾" langes nekrotisches Stück vom Humerus resecirt.
38	Fröhbrod, 3. preuss. Pion.-Bat.	Düppel 18. April	Gewehrschuss. Splitterung des unteren Endes des rechten Humerus.	Broacker 13. Juli.	86	Vom Humerus c. 4"; von Ulna und Radius die Epiphysen.	StA. Dr. Hagemann.	1	—	—	—	7. December 1865. Schlotterverbindung.	
39	Jensen, 9. dän. Inf-R.	Ober-Selk 3. Februar.	Gewehrschuss. Splitterung der 3 Gelenkenden links.	Flensburg 3 Juni.	120	Die 3 Gelenkenden.	pract. A. Dr. Heine.	17. October ausgeliefert.	—	—	Februar 1865 Schlotterverbindung.	—	Am 21. März vom dänischen Lazarethe in Flensburg übernommen.
40	Madsen, 4. dän. Inf.-Reg.	Alsen 29. Juni.	Gewehrschuss. Fractur der oberen Enden von Ulna und Radius links. Osteomyelitis. Secundäre Gelenkeiterung.	Apenrade 19. September.	82	Die 3 Gelenkenden.	OStA. Dr. Schilling.	23. März 1865 ausgeliefert.	—	—	Schlotterverbindung.	—	
41	Rasmus Andersen, 22. dän. Inf.-R.	Düppel 18. April.	Gewehrschuss-Fracturen des Ellenbogen- und Schulter-Gelenkes des linken Armes.	Rinkenis 19. April	1	Die 3 Gelenkenden.	AssA. Dr. Baum.	—	14 Mai.	Erschöpfung.	—	—	Am 12. Mai Resection des Schultergelenks. S. nam. Liste der Schultergelenk-Resectionen No. 34.
42	Andreas Jensen, 20. dän. Inf.-R.	do.	Gewehrschuss-Fractur des linken Ellenbogengelenks und Brustschuss.	Rinkenis 20. April	2	Die Epiphysen von Ulna und Radius	OStA. Dr. Holzhausen.	—	5. Mai.	Empyem.	—	—	
43	Levissen Nord, jütischer Arbeitsmann.	Hobro 21. Juni.	Säbelhieb. Abtrennung des Olecranon und Proc coron. Ulnae und eines Stückes vom Capit Radii.	Hobro 21. Juni.	0	Alle 3 Epiphysen.	OStA. Dr. Neubaur.	8. August der Stadtbehörde übergeben.	—	—	Bewegliche Verbindung	—	Rasche und ungestörte Ausheilung der Wunde. S. Text pag. 38.